

# الزكاء ومقاييسه

دكتور نجار محمد نجار

استاذ علم النفس التعليمي

جامعة قطر



مركز المخطوطات العربية  
٣٢ شارع عبد المالك  
الشارع









## مقدمة

يشغل موضوع الذكاء علماء النفس منذ ما يقرب من قرن من الزمان اختلفوا في تصوره وانفقوا في قياسه ، اختلفوا في تعريفه ولدينا قدموا من نظريات لتوضيح التنظيم العقلي ولكنهم اتفقوا جميعا على أن الذكاء صفة عقلية موجودة بمقدار ، وأن هذا المقدار يختلف من فرد الى آخر ، وقد يختلف من جماعة الى أخرى ، وأن ما هو موجود بمقدار يمكن قياسه . ولقد توجب على اختلاف التصور بعض الاختلاف في مناهج القياس وأساليب التقرير .

والذكاء أهمية بالغة في مجالات الحياة المختلفة ، في مجال التنظيم بالمدرسة . وفي مجال التدريب بالصنع بل وله أهمية في المواقف الاجتماعية والحياتية على اختلافها : ولا شك أن قضية وضع الرجل المناسب في المكان المناسب تتطلب التعرف على امكانيات الفرد العقلية ، كما تقتضي التعرف على متطلبات العمل ومقتضياته من هذه الامكانيات ، وتحقيق هذا البدا يتضمن كفاية الفرد ونسهم في بناء الدولة العصرية .

ويتناول هذا الكتاب موضوع الذكاء على نحو منهجي مبتدئا بمداخل من الفروق الفردية وأهمية دراستها متعرضا للعوامل الأساسية التي تؤثر فيها ، ثم يعالج في الفصل الثاني قضيتين أساسيتين الأولى عن التأثير النسبي للوراثة والبيئة على الذكاء ، والثانية عن كيفية تنمية هذه الطاقة العقلية والحفاظ عليها من التدهور أو الضياع ، وفي الفصل الثالث عرض للتطور التاريخي للقياس العقلي ، وليس من شك في أن هذا العرض يفي على مفهوم الذكاء معنى يمكننا من فهمه في إطاره الصحيح ، ويتناول الفصل الرابع الاتجاهات الأساسية في تعريف الذكاء وينتهي الى تعريف اجرائي يلقي القبول من جمهوره المشتغلين بالدراسات النفسية .

وقد افردنا الفصل الخامس للخصائص الأساسية للاختبار النفسي الجيد ، وركزنا على الأساسيات دون الإغراق في التفاصيل بقية تزويد الدارس بالمقدّر الضروري من المعارف والمهارات التي تمكنه من الحكم على صلاحية الاختبار للأغراض العملية . أما الفصل السادس فيحتوي على المفاهيم الإحصائية الأساسية التي لا غنى عنها لفهم موضوع الذكاء وقياسه .

ويتناول الفصل السابع اختبارات الذكاء ويفصل في الحديث عن اختبار بينيه باعتباره عمدة اختبارات الذكاء ونقطة انطلاق لها . ثم يتناول بالدرس مقياس وكسلر للذكاء الذي يمثل اتجاها مختلفا عن مقياس بينيه من عدة نطلعية وغير نطلعية ، وفيه مناقشة لاختبارات الذكاء العادلة ثقافيا مع بيان الأفكار الأساسية في هذا المجال .

أما الفصل الثامن والتاسع والعاشر فقد عالجا نظريات التنظيم العقلي قديمها وحديثها ، وحظيت الأخيرة بنصيب أكبر من الاهتمام عرضا ومناقشة وتحليلا .

وتجيء مادة الفصل الحادى عشر التى تعالج القدرات العقلية الخاصة وقياسها فى مكانها الصحيح لتتسجم مع التصور الحديث للتنظيم العقلي ، على أن مادة هذا الفصل تهتم بربط النظر بالعمل ومن ثم اشتملت على الاختبارات المهنية وأهم بطاريات الاستعدادات العقلية الخاصة وحظيت اختبارات الاستعداد الدراسى بما تستحق من اهتمام لحيويتها بالنسبة للمدرس وممارساته اليومية .

وبحاول الفصل الثانى عشر الإجابة عن سسؤالين أساسيين يكثر التسؤل عنهما :

الاول : متى يتوقف نمو القدرة العقلية عند الأفراد ؟

والثانى : هل يثبت مستوى ذكاء الفرد بتقدمه فى العمر أم يتدهور ؟

وتحتل فوائد القياس العقلي منزلة خاصة فى هذا الكتاب . اذ يتناول الفصل الاخير فيه موضوع الضعف العقلي تشخيصا وعلاجا ووقاية كما يعالج موضوع الوهوبين والمبتكرين وأفضل الطرق لتعليمهم . ويبين أن معرفة ذكاء التلاميذ ونموهم العقلي تيسر وضع المادة الدراسية فى الصف المناسب وتجعل تعليمهم أكثر فاعلية وتوجيههم المهنى أكثر كفاءة .

وأخيرا أسأل الله أن يوفقنا الى خدمة العلم والبحث عن الحقيقة .  
والله ولى التوفيق .

جابر عبد الحميد جابر  
استاذ ورئيس قسم علم النفس التعليمى  
كلية التربية - جامعة الأزهر  
يناير ١٩٧٥

# فهرس الكتاب

الصفحة	الموضوع
٢	مقدمة
٩	الفصل الاول : الفروق الفردية :
١٠	اهمية الفروق الفردية
١٢	علم النفس الفارق
١٤	الخصائص العامة للفروق الفردية
١٤	اهم العوامل التي تؤثر في الفروق الفردية
١٨	الفصل الثاني : الوراثة والبيئة :
١٩	الوراثة
١٩	البيئة
١٩	دراسة التوائم
٢٢	دراسة الاطفال بالتبني
٢٣	دراسة الاطفال بملاجيء الايتام
٢٤	دراسة حالات الانسان المتوحش
٢٥	هل يمكن تنمية الذكاء ؟
٢٠	الفصل الثالث : التطور التاريخي لقياس النفس
٢١	الاهتمام بتصنيف ضعاف العقول
٢١	علم النفس التجريبي
٢٢	فرنسيس جالتون
٢٢	جيمس ماكين كاتل
٢٣	الفرد بينيه
٢٤	اختبارات الذكاء الجمعية
٢٦	قياس الشخصية وتطوره
٢٩	الفصل الرابع : معنى الذكاء
٢٩	تعريف الذكاء
٢٩	نظرة واقعية للذكاء
٢٢	الفصل الخامس : خصائص الاختبار الجيد :
٢٨	المصدق
٢٨	الثبات
٥٢	الوضوحية
٥٢	التقنين

الصفحة	الموضوع
٥٣	المعايير
٦٠	جودة الاسئلة
	الفصل السادس : المفاهيم الاحصائية الاساسية :
٦٤	تنظيم البيانات
٦٧	مقاييس التوزعة المركزية
٧٥	مقاييس التشتت
٧٨	الدرجات المعيارية
٨٢	مقاييس العلاقة
	الفصل السابع : اختبارات الذكاء :
٨٨	اسس تصنيف الاختبارات
	اختبارات الذكاء الفردية :
٨٩	مقياس بينيه
١٠٥	مقياس وكسلر للذكاء
١١٣	اختبارات الذكاء الجمعية
١٢٢	الاختبارات المعادلة ثقافيا
١٢٥	اهم الفروق بين اختبارات الذكاء الفردية والجمعية
	الفصل الثامن : نظريات التنظيم العقلي :
١٣٠	نظرية سبيرمان
١٣٢	نظرية ثورنديك
١٣٤	نظرية ترستون
١٤٦	تعليق على النظريات السابقة
	الفصل التاسع : تصور جديد للتكوين العقلي ( نظرية جيلفورد ) :
١٥٠	التكوين العقلي
١٥٣	القدرات الادراكية المعرفية
١٥٧	قدرات التذكر
١٥٨	قدرات التفكير التباعدي
٦١	قدرات الانتاج التقاوي
٦٤	قدرات التقويم
٦٥	اهمية نظرية جيلفورد للتكوين العقلي
٦٦	تعليق
٧١	الفصل العاشر : نظرية بياجيه
	الفصل الحادى عشر : القدرات العقلية الخاصة وقياسها :
٨٣	الاستعداد والقدرة
٨٦	الاختبارات المهنية



الصفحة	الموضوع
٢٠٥	اختبارات الاستعداد والقدرة الموسيقية
٢٠٧	اختبارات الاستعداد والقدرة الفنية
٢١٣	اختبارات الاستعداد الدراسي
	<u>الفصل الثاني عشر : النمو العقلي :</u>
٢٢٢	العروق الفردية في القدرة العقلية
٢٢٥	نمو القدرة العقلية
٢٣٣	ثبوت نسبة الذكاء
	<u>الفصل الثالث عشر : فوائد القياس العقلي :</u>
٢٣٩	تشخيص الضعف العقلي
٢٤٢	علاج الضعف العقلي
٢٤٤	الوقاية من الضعف العقلي
٢٤٦	الموهوبون عقليا
٢٤٨	الابتكارية.
٢٥٢	الاهتمام بالموهوبين وتعليمهم
٢٥٨	وضع المادة الدراسية في الصف المناسب
٢٦١	تصنيف التلاميذ على اساس القدرة العقلية
٢٧٧	الإعادة
٢٧٨	التوجيه التربوي والمهني
٢٨٥	المراجع العربية
٢٨٦	المراجع الاجنبية



## الفصل الأول

### الفروق الفردية .

يختلف الناس في صفاتهم الجسدية فمنهم البدن ، ومنهم الرأبى ، ومنهم الخفيف . . . كما يختلفون في مستوياتهم العقلية اختلافا كبيرا ، فمنهم المبتدئ ومنهم المتوسط الذكاء ومنهم ضيف العقل . بل ويختلفون في سماتهم الشخصية ، فمنهم المنطوى ومنهم المنبسط . ونحن نلاحظ هذا الاختلاف في حياتنا اليومية . وهذا الاختلاف احدى الظواهر التي يهتم بها علم النفس الذي يستهدف شأن غيره من العلوم . وصف هذا الاختلاف وقياسه وتفسيره بل ويسمى الى التنبؤ به .

وتظهر الفروق الفردية منذ الطفولة للآباء والمعلمين . ويدرك المعلم أن تلاميذ الفصل متفاوتون في الطول ، فمنهم الطويل القامة ، ومنهم القصير ، ومتفاوتون في امكانياتهم العقلية . كما يدرك أن التفرق في بعض الصفات مرغوب ، كالتفرق في الذكاء ، وأن التفرق في صفات أخرى غير مرغوب فيه ، كالتفرق في وزن الجسم بعيدا عن المتوسط .

### أهمية الفروق الفردية :

أدرك المفكرون منذ القدم أهمية الفروق الفردية في بناء المجتمع . ولقد فطن الاغريق الى حقائق نفسية أساسية ما زلنا نتم بها . ونستفيد منها . فأفلاطون وأرسطو أدركا مفاهيم الفروق الفردية وأصروا على وجوب مراعاة التربية لها . فقد جاء في الجمهورية « الكتاب الثاني » عند مناقشة تقسيم العمل في الدولة القول بأننا لسنا جميعا متشابهين ، فهناك تنوع كبير في طبيعتنا ، وأن هذا التنوع يتلاءم مع من مختلفه . فكما أن أرسطو يبين عند مناقشته لخصائص الخلق والاشمال أن كل

متغير مستمر يقبل القسمة ، فيه زيادة و نقصان وتوسط . وأن هذا يصدق على الفروق داخل الفرد وبين الأفراد ، وأن هذا يصدق في مجال الرياضة البدنية والطب والهندسة والملاحة ، وفي كل مجال مهما كان نوعه ، علميا أو غير علمي ، فنيا أو غير فني .

كما أن العرب أدركوا أهمية الفروق الفردية ، ظهر ذلك واضحا في كتاب « المدينة الفاضلة » للفارابي . كما جاء على لسان الأصمعي « لن يزال الناس بخير ما تباينوا ، فإذا تساوا هلكوا » .

وواضح من هذه الآراء أن الفروق الفردية تحدد للأفراد الأعمال التي يصلحون لها . وبذلك يتحقق التوافق للفرد والكفاية للمجتمع .

وينبغي أن نشير هنا إلى أن إدراك الفروق الفردية ليس قاصرا على الإنسان ، ففي سلوك الحيوان ما يدل على هذا الإدراك . إذ يظهر في سلوك قطعان الفيلة وغيرها من الحيوانات التي يسيطر على سلوكها غريزة القطيع ، أن بعض أفرادها يقومون بدور « قيادي » مما يساعد على الحصول على الطعام وتحقيق الأمن .

### علم النفس الفارق :

في عام ١٨٩٥ نشر بينيه Henri Binet ومهرى مقالته بعنوان « علم النفس الفردي » ، وعرضا لمشكلتين رئيسيتين في علم النفس الفارق هما :

- أولا : دراسة مدى الفروق الفردية في العمليات النفسية وطبيعتها .
- ثانيا : اكتشاف العلاقات بين العمليات العقلية لدى الفرد وذلك بنية تصنيف السمات وتحديد أكثر الوظائف أهمية .

وفي عام ١٩٠٠ ظهرت الطبعة الأولى من كتاب شترن Stern « علم النفس الفارق » ، ولقد جدد في هذا الكتاب الموضوعات الأساسية لعلم النفس الفارق في ثلاث فواحي هي :

١ - ما مدى الفروق في الحياة النفسية للأفراد والجماعات ،  
وبما طبيعة هذه الفروق ؟

٢ - ما العوامل التي تؤثر في هذه الفروق وتحددها ، وذكر في هذا  
المجال الوراثة والمستوى الثقافي والاجتماعي والتدريب وعوامل أخرى .

٣ - كيف تظهر هذه الفروق ؟

وبعد بداية هذا القرن بوقت قصير تم وضع الأساس لكل فرع من  
فروع علم النفس الفارق ، أى :

١ - قياس الذكاء .

٢ - قياس القدرات العقلية الخاصة .

٣ - قياس الشخصية .

وتتضح الخطوط الأساسية لهذه الفروع من التطور التاريخي  
للقياس النفسى الذى سنعرض له فيما بعد . ولقد ظهرت الثلات من  
الاختبارات النفسية في الفروع الثلاث السابقة ، كما ظهرت اتجاهات  
من أهمها :

( أ ) تطور في دقة الأساليب المستخدمة في وضع الاختبارات  
النفسية وتكوين محتوياتها ووضع معايير لها : واهتمام بتصميم البحوث  
التجريبية التى تستخدم فيها هذه الاختبارات .

( ب ) التدريب على وضع الاختبارات النفسية ابنى تلائم الاحتياجات  
الخاصة في مواقف معينة ، والتأكد من القيمة الشخصية لما يستخدم  
منها في تلك المواقف .

( ج ) الاهتمام بالتحليل المفصل لإداء المختبرين وذلك بالاستعانة  
بأختبارات فرعية داخل الاختبار الكلى كما في حالة استخدام مقياس  
وكسلر للذكاء . وكذلك الاهتمام بدراسة دلالة نماذج الاستجابات  
في الاختبار على شخصية المختبر ..

( د ) الاهتمام بالدراسات الطولية ، أى تتبع جماعة معينة من الأفراد لفترة عشر سنوات أو عشرين سنة كذلك التى قام بها «سترونج» على الميول المهنية . كما ظهرت عدة دراسات للنمو قام فيها الباحثون بقياس السمات النفسية والأبعاد الجسمية مرات متكررة ، كذلك التى قام بها « أولسن » .

وعلم النفس الفارق شأنه شأن غيره من العلوم بدأ بالوصف وهو يحاول الوصول الى الأسس التى تفسر الظواهر التى يدرسها . وهو يهتم بالدراسات التى تحاول الكشف عن الشروط التى تنمو فى ظلها الفروق الفردية وتعديل كما أن الاهتمام بدأ يتزايد بالكشف عن الطبيعة الأساسية للسمات النفسية ، كما يظهر ذلك فى دراسات جوردن البورت وريموند كاتل وايزنك وجيلفورد ، كما كثرت البحوث التى تهتم بمكونات الذكاء ، بدأ ذلك سيرمان وتلته محاولات كثيرة من أهمها محاولة ثورنديك ، وثرستون ، وجيلفورد .

**الفروق الفردية : أنواعها وتعريفها :**

**الفروق الفردية نوعان :**

( ١ ) فرق فى النوع كالختلاف الطول عن الوزن وهذا الفرق لا يخضع للقياس لعدم وجود صفة مشتركة بينهما يمكن قياسها بقياس واحد .

( ب ) فرق فى الدرجة كالختلاف الأفراد فى صفة جسمية كالطول أو فى سمة نفسية كالانبساط والانطواء .

**تعريف الفروق الفردية :** هى الانحرافات الفردية عن متوسط المجموعة فى صفة أو أخرى جسمية كانت أم نفسية . وقد يكون مدى هذه الفروق كبيرا وقد يكون صغيرا .

### الخصائص العامة للفروق الفردية :

#### ١ - تشتت الفروق الفردية ومدىها :

يظهر أوسع مدى للفروق الفردية وأكبر تشتت لها في سمات الشخصية يلي ذلك مدى الفروق الفردية في الذكاء والقدرات العقلية الخاصة . ويظهر أقل مدى لهذه الفروق في النواحي الجسمية .

#### ٢ - معدل ثبات الفروق الفردية :

يختلف معدل ثبات الفروق الفردية باختلاف نوع الصفات . وتدل نتائج الدراسات العلمية على أن أكثر الفروق ثباتاً هي الفروق العقلية المعرفية وخاصة بعد مرحلة الطفولة ، وأن الميول تظل أيضاً ثابتة عبر سنوات طويلة كما دلت على ذلك الدراسة الطولية التي قام بها « سترونج » وأكثر الفروق تغيراً هي تلك التي توجد بين سمات الشخصية .

#### ٣ - التنظيم الهرمي للفروق الفردية :

تؤكد نتائج معظم البحوث العلمية في مجال الفروق الفردية للصفات العقلية المعرفية والمزاجية والجسمية وجود تنظيم هرمي لنتائج قياس تلك الفروق . في قمة الهرم توجد أعم صفة تليها صفات أقل في عموميتها ، وفي قاعدة الهرم نجد أن الصفات الخاصة التي لا تكاد تتجاوز من حيث العمومية الموقف الذي تظهر فيه .

١ - فالذكاء أعم الصفات العقلية المعرفية وهو في قمة الهرم .

٢ - يليه القدرات العقلية الكبرى التي تقسم النشاط المعرفي إلى قدرات تحصيلية - وقدرات مهنية .

٣ - يلي هذا مستوى القدرات المركبة التي تشمل على نشاط معقد مثل القدرة الميكانيكية والقدرة الكتابية .

٤ - يلي ذلك مستوى القدرات الأولية وهي الوحدات الأولى للنشاط العقلي المعرفي ( وعددها سبعة عند ثرستون ) .

## أهم العوامل التي تؤثر في الفروق العقلية

### ١ - الوراثة :

اهتم الباحثون بدراسة أثر الوراثة في الذكاء وأدى هذا إلى دراسة العلاقات بين التوائم المتماثلة . والتوائم الإخوة ، والأشقاق . وغير ذلك من الاحتمالات المختلفة للقرابة . ومدى التشابه بينه والاختلاف في الخصائص الجسمية أو العقلية المعرفية أو المزاجية .

ولقد قام هرندون C.N. Herndon عام ١٩٥٤ يبحث أثبت فيه أن للوراثة أثراً في تحديد مستوى الذكاء يتراوح ما بين ٥٠٪ إلى ٧٥٪ وأكملت أبحاث ايزنك ١٩٥١ نتيجة مماثلة بالنسبة لسمات الشخصية .

### ٢ - الأسرة :

وجد فرنون P. Vernon أن لعدد أطفال الأسرة علاقة بمستوى ذكاء الأطفال . فأطفال الأسر الكبيرة أقل في مستوياتهم العقلية من أطفال الأسر الصغيرة . غير أن النتائج النهائية لهذه الدراسات تدل على أن آباء الأسر الكبيرة أقل في مستويات ذكائهم من آباء الأسر الصغيرة . وثمة تفسيران آخران لهذه النتيجة :

الأول : أن وجود عدد كبير من الأطفال في الأسرة يقلل من مقدار الاستشارة المعرفية التي يتعرضون لها من لعب وكتب وصور ... الخ وأهم من ذلك قصص التفاعل بين الوالدين والطفل وهو أمر وثيق الاتصال بالنمو اللغوي عند الطفل .

والثاني : ارتباط كل من حجم الأسرة ونسبة الذكاء بالمكانة الاجتماعية الاقتصادية . فآبناء الطبقات المحظوظة اقتصادياً يميلون إلى أن يكونوا أعلى في نسبة الذكاء ، وأن ينشئوا أسرًا أصغر حجماً .

وقد تعرضت العلاقة بين الذكاء والطبقة الاجتماعية نفسها للدراسة كثيرة واتضح أن معامل الارتباط بين نسبة الذكاء والعوامل الاقتصادية



الاجتماعية لا يتضح الا بعد الشهر الثامن عشر من العمر وأن حجم هذا الارتباط يتراوح في سن المدرسة بين ٠.٣٠ ، ٠.٥٠ مع العوامل التعليمية والمهنية والاقتصادية الدالة على الطبقة ..

وقد اتضح من دراسة قام بها المركز القومي للبحوث اشترك فيها عماد سلطان وجابر عبد الحميد ورشدي لبيب انه لا توجد علاقة بين حجم الأسرة والذكاء وذلك في بحث التأخر الدراسي بالمدرسة الابتدائية وقد اختبرت عينة البحث من الوجه البحري والقاهرة والوجه القبلي من تلاميذ الصف السادس الابتدائي وقورن بين الأرياعى الأعلى والأرياعى الأدنى من التلاميذ على أساس مجموع درجاتهم في التحصيل. ثم درست هاتان المجموعتان من الجهة الصحية وطبق عليهما اختبار للذكاء واختيار للمشكلات النفسية وجمعت عنهما بيانات عن حجم الأسرة ومتغيرت أخرى . ولم يوجد فرق بين الأذكاء وغير الأذكاء في حجم الأسرة .

### ٣ - الريف والحضر :

في دراسة قام بها « شابانيز وزميل له » عام ١٩٤٥ اتضح أن متوسط نسبة ذكاء الأطفال الريفيين أقل من متوسط نسبة ذكاء الأطفال الحضرين وأن هذا الفرق يتضاءل بتقدم العمر . وقد اتضح أن الأداء الرديء للأطفال الريفيين يظهر على وجه الخصوص في الفقرات التي تتطلب سرعة وفي الفقرات اللغوية . ويحتمل أن يكون هناك تحيز في بناء الاختبار لأن واضعه من سكان المدن ، وضعه بحيث يكون مثقلا بالفقرات أو البنود التي تنطابى أبناء المدن .

يضاف الى ذلك أن هناك حركة هجرة سكانية من المناطق الريفية الى المناطق الحضرية ، وإذا صح ما يراه البعض من أن الأعلى ذكاء من أبناء الريف والأشد طموحا ينزح الى المدن تاركا وراءه ذوى المستويات الأدنى من الذكاء ، فانا نستطيع أن توقع انخفاض متوسط ذكاء الأطفال الريفيين .

وليست دراسة شابانيز هي الوحيدة في هذا الصدد فهناك دراسات أخرى ومنها تلك التي قام بها ترمان ووجد أن متوسط نسبة الذكاء لمجموعة من أبناء المدن عددها ١٩٦٤ طفلا هو ١٠٥.٧ ، وأند متوسط نسبة الذكاء لمجموعة من أبناء الريف عددها ٩٤.٥ طفلا هو ٩٩.٢ . وقد استخدم في هذه الدراسة مقياس ستانفورد - بينيه للذكاء .

#### ٤ - العمر الزمني :

تزداد الفروق بين الأفراد في النواحي العقلية المعرفية تبعاً لتزايد العمر . ويعتمد التوجيه التعليمي والمهني على هذه الحقيقة ولذلك يتأخر التوجيه المهني والتعليمي إلى ما بعد المرحلة الابتدائية بل ويفضل أن يتم في نهاية المرحلة الإعدادية .

وقد أدرك الفرد بينيه أهمية العمر الزمني في قياس الذكاء وبنى اختباراه المعروف على أساس المسلم القائل بنمو الذكاء بتقدم العمر الزمني . واختار الفقرات - التي يتكون منها اختباراه - التي تحقق تمايزا واختلافا في الاستجابة مع تقدم العمر الزمني .

#### ٥ - الجنس .

هناك أفكار شائعة تقرر أن الذكور أعلى ذكاء من الإناث . غير أن الفروق بين الجنسين في متوسط الذكاء تميل إلى أن تكون ضئيلة الحجم وغير متمدة في الاتجاه (Terman Tyler 1954) وقد وضع اختبار ستانفورد بينيه واختبار وكسلر لقياس الذكاء وهما أكثر الاختبارات الفردية شيوعا بحيث يحذفان الفروق بين الجنسين . ويمكن إرجاع معظم الفروق التي نحصل عليها في اختبارات معينة إلى حقيقة هي أن الإناث يتفوقن في بعض القدرات العقلية والذكور يتفوقن في قدرات أخرى ، وعلى ذلك ففي أي اختبار للذكاء يتألف من أنواع غير متجانسة من الفقرات أو الأسئلة فاننا نتوقع إما أن التفوق في ناحية سيقلبه ضعف في ناحية أخرى ، وبذلك لا نستطيع بفرق بين الجنسين ، وإلا أنه

الاختبار يميز الذكور على الاناث أو العكس نتيجة لطغيان بعض أنواع الفقرات أو الأسئلة على البعض الآخر ، وقد لوحظ على الدوام أن الذكور يمتازون في نواحي القدرة الميكانيكية والقدرة المكانية ، وثمة احتمال في أن الفرق يرجع الى الخبرات الثقافية الأساسية لكل من الجنسين . كذلك يتفوق الذكور على الاناث في الاختبارات العددية التي تتطلب الاستدلال . وتفوق البنات في اختبارات الدقة والخفة في استخدام الأصابع مع الادراك المكاني للتفاصيل كما يتفوقن في القدرة على القيام بأعمال السكرتارية . وأظهر الاناث دائما تفوقا واضحا في القدرة اللغوية ويبدأ هذا الفرق في الظهور في سن مبكرة ويستمر طوال الحياة وتمتاز البنات في معظم اختبارات الذكر .

وعلى الرغم من أن الفروق بين متوسط الذكاء عند الجنسين صغيرة الا أننا نجد عددا أكبر من الذكور في الفئات المتطرفة ، أى أن حدوث التفوق الذهني يكون بدرجة أكبر بين الذكور عنه بين الاناث . وينبغى هنا أن نتذكر أن العوامل الثقافية كالتوقع الاجتماعى واستشارة الدوافع، وإتاحة الفرص تكون في صالح الذكور مما يدفع الى ظهور هذا التفوق. كما أن من المحتمل أن الآباء على استعداد لايداع ضعاف العقول من أبنائهم في معاهد ضعاف العقول بدرجة أكبر من ايداع بناتهم فيها .

# الفصل الثاني

## الوراثة والبيئة

عند البحث عن أسباب الفروق الموجودة بين الأفراد . يتناول الباحث بالدراسة العوامل الوراثية عند الفرد ، وكذلك العوامل البيئية التي تعرض لها . وكل صفة من صفات الفرد جسمية كانت أم عقلية معرفية أو انفعالية تعتمد على هذين العاملين : الوراثة والبيئة معا . والمشكلة التي شغلت الباحثين وما تزال تشغلهم هي تحديد القدر النسبي الذي تسهم به العوامل الوراثية والعوامل البيئية في نمو الفرد . والمشكلة التي تشغل القائمين على العملية التربوية هي ما مدى التغير الذي يمكن تحقيقه في احدى الصفات بالتحكم في عوامل البيئة ؟ وما مدى الحدود أو القيود التي تفرضها العوامل الوراثية علينا عند محاولة التحكم هذه أو احداث التغير ؟

### الوراثة :

تبدأ حياة الفرد باتحاد خلية من كل من الأبوين ، الحيوان المنوي للذكر وبويضة الأنثى . وتحتوى هذه البويضة المخصبة على مئات الآلاف من الجزيئات الدقيقة جدا والتي تسمى المورثات وهي التي تنقل الى الطفل الصفات الوراثية من الأب والأم والأجداد الذين سبقوهم ، وتجميع هذه المورثات في مناطق على الكروموسومات ويطلق عليها الصبغيات لأنه يمكن رؤيتها تحت المجهر اذا لوت . وتحتوى البويضة المخصبة على ٤٨ كروموسوما وتنقسم البويضة المخصبة اقساما ذاتيا حتى ينتج عنها آلاف وآلاف من الخلايا وبالتدرج تبدأ الخلايا الناتجة في القيام بوظائف معينة وهي بدايات الأجهزة العصبية والعظمية والمغضية والدورى وكذلك يبدأ الجنين في التخلق الى أجزاء رأس وجذع وأطراف حتى اذا اهضت تسعة شهور تقريبا أصبح جنينا على وشك الميلاد .

وكل طفل يرث نصف ما لأبويه من مورثات ( جينات ) كما أن أطفال الأسرة الواحدة يختلفون فيما بينهم من حيث الاتعدادات المختلفة بين الجينات التي يتوارثونها عن الأب والأم ، بحيث يمكن في نهاية الأمر أن توجد بين الأخوة هذه الفروق الفردية التي تلاحظها .

### البيئة :

تتكون البيئة من المجموع الكلى للمثيرات التي يتعرض لها الفرد من بدء وجوده في الرحم حتى مماته . والوجود الفيزيقي للأشياء لا يشكل في ذاته بيئة الا اذا أثرت هذه الأشياء في الفرد . فاذا وجد طفل في العاشرة من عمره في موقف من المواقف ومعه أخ له يصغره بعامين مثلاً فان البيئة النفسية للأول تختلف عن البيئة النفسية للثاني ، فبيئة أحدهما هي الموقف متضمناً أخاً أصغر ، وبيئة الثاني هي الموقف وفيه أخ أكبر . وهذا يحدث فرقاً سيكولوجياً له وزنه . هذا علاوة على الاختلاف بين الأخوين في الخبرات الماضية التي تجعل ادراكهما للموقف مختلفاً لأن كلا منهما يحمل اليه خبرات ذاتية .

### طرق دراسة الأثر النسبي

للوراثة والبيئة في تحديد الخصائص الجسمية والعقلية والعرفية

### وسمات الشخصية

#### ١ - دراسة التوائم :

تمت معظم المقارنات بين التوائم بقياس خصائصهم في وقت معين ، ثم حسب معاملات الارتباط لتحديد درجة التشابه . ومن الدراسات المعروفة في هذا المجال الدراسة التي قام بها « نيومان وفريمان وهولزجر » قام هؤلاء الباحثون بتحليل البيانات التي جمعوها عن :

( أ ) ١٩ زوجاً من التوائم المتماثلة الذين نشأوا منفصلين .

( ب ) ٥٠ زوجاً من التوائم المتماثلة الذين ربوا معاً .

(ج) ٥٠ زوجا من التوائم غير المتماثلة الذين ربوا معا .

والجدول التالي يبين نتائج هذه الدراسة :

جدول ( ١ ) يبين درجة التشابه بين التوائم

الصفة	توائم متماثلة نشأت معا	توائم متماثلة لم تنشأ معا	توائم متماثلة نشأت معا
الطول	٠.٩٢	٠.٩٧	٠.٩٢
الوزن	٠.٩٢	٠.٨٩	٠.٩٢
العمر العقلي ( بمقياس بينيه )	٠.٨٨	٠.٧٧	٠.٩٢
اختيار ودورث مائوز للشخصية	٠.٥٦	٠.٥٨	٠.٣٧

من دراسة البيانات في الجدول يتضح أن الصفات الجسمية للتوائم المتماثلة ( الطول ، الوزن ) سواء نشأوا معا أو نشأوا في بيئتين مختلفتين متشابهة تشابها كبيرا ، فمعامل الارتباط يقترب من الواحد الصحيح وخاصة في الطول . وذلك اذا قورنوا بالتوائم غير المتماثلة الذين ربوا معا ونشأوا في نفس البيئة . وقد اتضح من التجربة ، كما هو ظاهر في الجدول أن العمر العقلي يتأثر بالبيئة بدرجة أكبر اذا قورن بالخصائص الجسمية ، على الرغم من أن التجربة تبين بقوة أن التشابه في الوراثة مع التشابه في البيئة يؤدي الى التشابه في العمر العقلي . وبناء على ذلك يتضح أن تأثير الوراثة أكثر وضوحا من البيئة في الطول ، ولكنه أقل بالنسبة للعمر العقلي .

ومن المفيد أن نلاحظ أن الطول من أكثر مظاهر النمو ثباتا ، يلي ذلك الوزن ، فالذكاء ، ثم الشخصية على الترتيب .

وقد قام سنيل بيرت<sup>(١)</sup> بدراسة لعينة من أطفال المدارس في لندن، وبين الجدول (٢) نتائج هذه الدراسة . ولو قارنا السطر الأول في الجدول والسطر الثالث ، نلاحظ أنه عندما ثبت عامل البيئة نسبياً - وتغير عامل الوراثة - حدوث تغيرات في معامل الارتباط بين نسب الذكاء من ٩٢٥ر إلى ٨٧٤ر بالنسبة للتوائم المتماثلة إلى ٥٣٤ر بالنسبة للتوائم الأخوة . وفي نفس الوقت لو قارنا بين السطر الأول والسطر الثاني ، نرى تثبيت عامل الوراثة وتغير البيئة فإن التغير الحادث يكون أقل كثيراً من ٩٢٥ر إلى ٨٧٤ر ومعاملات الارتباط الأخرى في الجدول تسمح بتفسيرات مشابهة . ولقد زودتنا هذه البيانات وما يشابهها بأساس احصائي لعدة تقديرات كيفية تتصل بالتأثير النسبي للوراثة والبيئة مثل النتيجة التي انتهى إليها بيرت بأن ٧٥٪ على الأقل من التباين في درجات اختبار الذكاء يمكن ارجاعها إلى الوراثة .

جدول (٢) يبين الاسهام النسبي للوراثة والبيئة في تباين نسبة الذكاء

معامل الارتباط	
٩٢٥ر	توائم متماثلة تربوا معا
٨٧٤ر	توائم متماثلة تربوا منفصلين
٥٣٤ر	توائم غير متماثلة تربوا معا
٥٣١ر	أخوة تربوا معا
٤٣٨ر	أخوة تربوا منفصلين
٢٦٧ر	أطفال ليسوا أخوة تربوا معا

(1) Burt, C.: The genetic determination of differences in intelligence: A study of monozygotic twins reared together and apart, Brit. J. Psychol. 1966, 57 (1 and 2).

## ٢- دراسة الأهل بالمتبنين :

درس علماء النفس الأهل المتبنين لتحديد مساهمة الوراثة والبيئة في النمو العقلي . وفي هذه الدراسات تمت المقارنة بين الأسرة المتبنية والأسرة الأصلية ودرست العلاقة بين نسبة ذكاء الطفل المتبنى ومستوى البيت المتبنى كما حاولت بعض هذه الدراسات تحديد درجة التغير في نسبة ذكاء الطفل بعد التبنى .

ومن أمثلة هذه الدراسات تلك التي قامت بها بيركس حيث طبقت اختبار ستانفورد - بينيه على ٢١٤ طفلاً متبنياً وعلى آباءهم بالتبني ، كما طبقت على ١٠٥ طفلاً كمجموعة ضابطة وعلى آباءهم الحقيقيين . وقد روعي أن تكون المجموعتان الضابطة والتجريبية متساويتين في عمر الأهل والآباء وفي مستوى الآباء المهني والثقافي وفي الخصائص الثقافية للبيت وروعت المساواة في متغيرات أخرى .

وفيما يلي نتائج هذه الدراسة :

الارتباط بين نسبة ذكاء الأهل	متبنى	ضابط
والعمر العقلي للآباء	٠.٣٧	٠.٤٥
والعمر العقلي للأمهات	٠.١٩	٠.٤٦
والمعامل الثقافي للبيت	٠.٢٥	٠.٤٤

وحيث أن التشابه في المجموعة الضابطة يرجع إلى الوراثة والبيئة وهو أشد مما وجد في المجموعة المتبنية والذي يرجع إلى البيئة فقط ، فقد خلصت بيركس إلى أن الوراثة أكثر أهمية من البيئة في تحديد الفروق الفردية في الذكاء .

وتقوم هذه الدراسات ببرز عدداً من النقاط من أهمها :

(١) اتفاق الباحثين جميعاً على حقيقة تأثير النمو العقلي للطفل بالخصائص الثقافية للبيئة المنزلية التي يترى فيها وقد يكون هذا التأثير بدرجة كبيرة أو بدرجة صغيرة .



(ب) إن هذه البحوث اشتملت على متغيرات كثيرة جداً غير معروفة .  
أو لم يستطع الباحثون ضبطها أو عزل تأثيرها . مثلاً قد تؤثر معرفة  
الطفل بالتبني على تفته بنفسه وجاهرة فيظهر أثر ذلك في اختبار الذكاء .

(ج) إن دراسة الأطفال بالتبني لا تعتبر وسيلة لمقارنة المساهمة  
النسبية للوراثة والبيئة ، إنها في أفضل الحالات طريقة لدراسة تأثير  
جانب واحد من البيئة هو نوع البيت الذي عاش فيه الشخص عبداً  
قليلاً من السنوات وثمة نواح هامة من بيئته لم تتناولها الدراسة فالتعليم  
مثلاً قد يكون متماثلاً لكل أفراد المجموعة فيقوم مقام العامل الذي له  
تأثير فيعادل أي أنه يقلل من التأثيرات المتفاوتة للبيئات المنزلية .

على أنه كان من الممكن أن تزداد هذه الفروق بين معاملات الارتباط  
التي تجلت في مثل هذه الدراسة لولا أن الهيئات التي تشرف على  
عمليات التبني تكون في وضع يتيح إما تقدير ذكاء الوالدين الحقيقيين  
للطفل ، ومن المحتمل بناء على هذا أنهم يحاولون وضع الطفل في أسرة  
بديلة على نفس المستوى العقلي . وهذا الاجراء يرفع معامل الارتباط  
بين ذكاء الأطفال ، ونسب ذكاء آبائهم بالتبني . وبالرغم من هذا فقد  
ظهر أن معاملات الارتباط بين الأطفال وآبائهم التعلين أعلى من معاملات  
الارتباط بين هؤلاء الأطفال وآبائهم بالتبني في هذه الدراسات جميعاً .

### ٣ - دراسة الأطفال بلاجيء الأيتام :

في حالة الأيتام تتناول الدراسة العلمية عادة أطفالاً يعيشون في بيئة  
واحدة فطروهم في المعيشية من طعام وتعليم ومعاملة واحدة . وإذا قبلنا  
وجهة نظر دعاة البيئة فإن هؤلاء الأطفال ينبغي أن يكونوا متساوين  
في نسب ذكائهم ، نظراً لأن البيئة متباعدة إذ تتوفر لديهم نفس الكتب  
ونفس التعليم ونفس الزملاء . وإذا كانت الفروق البيئية مشوشة عن  
أحداث فروق عقلية بين الأطفال ، وإذا كانت البيئة واحدة وجب أن  
يكون اختلاف الأطفال الذين يعيشون فيها بعضهم عن بعض طفيفاً أو غير

موجود . أما اذا كان الذكاء يرجع الى أسباب وراثية الى حد كبير ، فمن المتوقع أن نجد درجة كبيرة من التباين في المستوى العقلي للأطفال . والواقع أن مقارنة توزيع ذكاء الأطفال في ملاجئ الأيتام بتوزيع ذكائهم خارجها تبين أن الفرق بين التوزيعين ضئيل أى أن الأيتام يختلفون في الغالب بعضهم عن بعض كما يختلف غيرهم من الأطفال غير الأيتام خارج الملاجئ . وهذه النتيجة تعارض فكرة دعة البيئة وتدعم النتائج التى أسفرت عنها دراسة التوائم ودراسة الأطفال بالتبني .

### ٤ - دراسة حالات الانسان المتوحش :

أعد ( زينج ) Zingg بحثا مفصلا نشره عام ١٩٤٠ ، ١٩٤١ عن أكثر من أربعين حالة من الأطفال المتوحشين بعضهم هام على وجهه ليعيش في الغابات معتدا في أغلب الأحيان على جهده الذاتى ، وبعضهم ربه بعض الحيوانات كالذئب ، والدب والماشية . وبعضهم عزلوا عن الاتصال بالانسان وعاشوا في ظل ظروف لا تتيح لهم أكثر من الحياة البدائية .

ولقد اهتم عدد من العلماء بدراسة مثل هذه الحالات على أساس أنها سلقى ضوءا على إجابة السؤال الذى يتناول مدى ما يصل اليه النمو الطبيعي للسلوك الانسانى عندما يعتمد الانسان عن البيئة الاجتماعية للانسان . ولقد لخص هذا الباحث نتائج دراسته مبينا أن هؤلاء الأطفال المتوحشين كانوا كلهم بغير استثناء بكما يسيرون على أربع ولم تصدر عنهم أصوات تمثل الكلام الانسانى . كما أن حواس الشم والسمع والبصر وخاصة ( الابصار الليلي ) بلغت من العدة عندهم ما نجده عند الحيوان . وكانت أنماط سلوكهم المتصلة بالطعام مماثلة لما نجد عند أطفال الحيوان .

وبين ستراتون في دراسته ( أطفال الغابة ) الذى نشره عام ١٩٣٤

ضرورة اعتماد النمو الانساني على البيئة التي ينشأ فيها الفرد ونوع الاثارة التي يتعرض لها وأن الطفل اذا حرم من التفاعل الانساني شابه سلوكه في نواحي كثيرة سلوك الأبله ، فيقول ( يبدو أن النقص في الاتصال بالراشدين خلال فترة حرجة معينة من الطفولة المبكرة يحدث لدى بعض الأطفال الطبيعيين أو لدى جميعهم آثارا تماثل تلك التي تنشأ عن النقص القطري ) .

وهذه الدراسات تبين أهمية البيئة الانسانية والتفاعل الاجتماعي في النمو العقلي .

#### هل يمكن تنمية الذكاء ؟

هل في الامكان تنمية الذكاء والسيطرة على مستواه بحيث نستطيع أن نزيد منه ؟ ذلك أمر ممكن وفي حدود معينة ومن الأدلة التي تدعم هذه الاجابة الدراسات التالية :

#### ١ - اختيار السلالات الممتازة :

وقد ظهرت أهمية هذه الطريقة من دراسة الحيوانات ومن أهم تلك الدراسات ما قام به ( تريون ) Tryon حيث وصى سلالات من الفيران الذكية والفيران الغبية في معمله . وكانت طريقته بسيطة اذ كان على الفأر أن يتعلم اختيار مفارق الطرق في متاهة معقدة عليه أن يجرى فيها من البداية الى النهاية ليحصل على جزاء حسن . ويختلف الفيران بعضهم عن البعض الآخر الى حد كبير في سرعتهم في التعلم وفي قدرتهم على تجنب المفارق غير الصحيحة ، وهذه المتاهة تشبه في كثير من النواحي اختبار متاهات « بورتوس » وهو اختبار يستخدم عادة لقياس ذكاء الأطفال في الميادة النفسية حيث يكون على الطفل أن يتبع مساره بالقلم خلال المتاهة ، ولقد انتهى « تريون » من بين مجموعة الفيران ما كان أكثرها ذكاء ، وكذلك ما كان أقلها في الذكاء وذلك على أساس أدائها في المتاهة ثم زواج بعد ذلك بين أفراد هاتين المجموعتين ( ٢٤ - الذكاء )

كل على حدة ، وبذلك هي الظروف لولادة سلالة ذكية ، وولادة سلالة أخرى غبية . وكرر هذه العملية فكان يأخذ دائما أفراد المجموعة الذكي التي تقوم بأحسن أداء ثم يزواج بينهم ، ويأخذ أفراد المجموعة الغبية التي تقوم بأسوأ أداء ويزواج بينهم كذلك . وأصبح من المسير بعد سبع أجيال أن نجد أى تداخل فى أداء المجموعتين . أى أن أداء الحيوانات الذكية جميعها كان أفضل من أداء الحيوانات الغبية . وهذا دليل واضح على أن الذكاء يمكن أن ينتقل من سلالة الى أخرى وهو لذلك صفة موروثية ، هذا اذا استطعنا أن نحدد الخاصية التي يرجع اليها النجاح فى اختبار الجرى بالمتاهة على أنها هي الذكاء .

ومجمل القول أن الذكاء يمكن التحكم فيه وتحديدته الى درجة كبيرة عن طريق اختيار السلالات .

## ٢ - التعليم :

هناك من الشواهد العلمية ما يدل على أن استمرار التعليم المدرسى يؤدي الى زيادة وارتفاع فى درجات القدرة العقلية أكبر من ذلك الذى تجده عند الجماعات غير المتعلمة فى نفس السن . وقد قام لورج L. Lorge عام ١٩٤٥ بدراسة تتبعية لأطفال فى الصف الثانى الابتدائى تمت المزاجية بينهم على أساس نسبة الذكاء ووجد أنه حتى بعد مضي عشرين عاما بعد ذلك ما تزال توجد فروق يعول عليها فى الدرجات التى حصل عليها الأفراد الذين قطعوا فى التعليم فترة أطول وأولئك الذين لم يفعلوا ذلك ، وكانت هذه الفروق فى صالح المجموعة الأولى . وتبين كثير من الدراسات أن الأطفال فى المؤسسات الخاصة بضعاف العقول تميل نسب ذكائهم الى الانحطاط قليلا كلما نضجوا . فمثلا بينت دراسات سلون Slean وهارمون Harmon لمجموعة من الأطفال مكونة من ١٤٤٦ باحدى المؤسسات انخفاض متوسط نسبة الذكاء من ٥٠ عند سن ١٤ر٨ سنة الى ٤٦ عند سن ٢٠ر٨ . وواضح أن مثل هذه المؤسسات تؤكد التدريب العملى غير اللفظى ، وتحد

قليلا من تعلم الأطفال كيفية تناول عناصر اختبارات الذكاء التي وضعت للأطفال في بيئة أغنى من الناحية اللغوية . وعندما يوضع الأطفال الأغنياء ( نسب ذكائهم قرية من ٧٠ ) في ملاجئ الأيتام حيث يرتفع متوسط كل من الذكاء والاثارة العقلية ، لا يحدث أى انعطاب في نسبة الذكاء .

غير أن الملاجئ لا تيسر اثارة عقلية ، ولا تهيم جوا يسوده الأمن والثقة في العلاقات الشخصية أو تزيد من النمو الفردي . وعندما يحول الأطفال المعاديون أو القريبون من المعادين من بيوتهم غير الصالحة الى بيوت التبنى الجيدة وليس الى الملاجئ ، فإن الانخفاض في نسبة الذكاء لا يتوقف فحسب ولكن نسبة الذكاء ترتفع أحيانا .

ولقد بينت أبحاث سكوت E.L. Schott الخاصة بمجموعة مكونة من ٧٥ طفلا ، وضعوا في بيوت متوسطة للتبنى ، وأعلى من المتوسط ، أن معدل نسبة ذكائهم قد ارتفع من ٩٣ر٥ الى ٩٩ر٣ بعد أن مكثوا فيها فترة زمنية مقدارها ١٣ شهرا ، وتمكن فريمان بعد مراجعة كثير من الدراسات الخاصة بالتبنى أن يبين أكبر مقدار للزيادة في نسبة الذكاء . اذ وجد أن مجموعة مكونة من ٤٩ طفلا في سن الثامنة وضعوا في بيوت متوسطة ، ارتفع متوسط نسبة ذكائهم بمقدار خمس قط خلال أربع سنوات ، وأن ٣٣ طفلا وضعوا في بيوت للتبنى أحسن من النوع السابق ارتفع متوسط نسبة ذكائهم بمقدار عشر قط .

ويبدو مسوغا أن تفترض أن الأطفال الذين يعيشون في بيوت غير صالحة يشعرون بالقلق ، ويكتسبون أساليب دفاعية نحو العلاقات الوالدية غير السليمة مما يؤدي الى عرقلة نموهم العقلي ويؤدي وضعهم في بيوت أفضل للتبنى الى تهية فرص التوافق الاجتماعي السليم ، مما يؤدي بهؤلاء الأطفال الى الحصول على نسب أعلى للذكاء ، إذ يتاح لقدراتهم العقلية حرية النمو الى أقصى حدودها .

ولقد حاول أستاذنا علوم B.S. Bloom عام ١٩٦٤ أن يجمع الخيوط المختلفة من البيانات بنية تقدير الآثار الباقية لبيئات التعلم الخصبة والفقيرة ويخلص من تحليله لهذه البيانات إلى أن التطرف في البيئة التعليمية خصوبة وفقر يمكن أن يحدث فرقا قد يصل إلى عشرين في المائة من درجات القدرة العقلية التي يحققها الفرد عند النضج وهو عند سن ١٧ سنة في دراسته ( وواضح أنه على الرغم من اعتماد محاولاته على الوقائع التجريبية إلا أنه ينبغي أن ينظر إليها على أنها قابلة للنقد ) ، والواقع أن هذه النتيجة التي استخلصها تعني أن شخصين لديهما نفس الاستعداد العقلي يمكن بسبب الفروق في البيئة التي تعرضنا لها أن يحصل أحدهما على نسبة ذكاء مقدارها ١٠٠ ، وأن يحصل الآخر على نسبة ذكاء مقدارها ١٢٠ عندما يطبق عليهما اختبار ذكاء في سن ١٧ سنة ويمكن لنا أن ندرك الأهمية العملية لهذا الفرق إذا أدخلنا في الاعتبار أن معظم الجامعات تعتبر الشخص الأخير مقبولا فيها لأنها تتوقع له النجاح بينما تميل إلى رفض أي شخص يحصل على نسبة ذكاء دون ذلك (١) .

### ٣ - العلاج الطبي والتغذية :

اعتبر العلاج الطبي وسيلة لحفز النمو العقلي ولقد قام روجر بدراسة أثر إزالة اللوزتين المصابتين باختيار مجموعة مكونة من ٢٨ ولدا متوسطي الذكاء وقاس ذكائهم قبل إجراء العملية وبعدها بفترة فاصلة مدتها ستة شهور ووجد أن متوسط الزيادة في نسبة الذكاء ٢٠.٢٥ نقطة. عندما قورنت هذه الزيادة الضئيلة . بما يقابلها عند المجموعة الضابطة ( أطفال لم تتأصل لوزتيهما ) لم يوجد فرق له دلالة احصائية بين المجموعتين .

كما درس أثر تغذية غنية من الأطفال الضعيفين العقل بعامض

(١) B.S. Bloom : Stability and change in human characteristics.  
M.Y. : John Wiley & Sons, Inc., 1964.

الجلوتامين وكان متوسط ذكاء المجموعة التجريبية عند بدء التجربة ٥٣٫٢ ثم استمرت تغذيتهم ستة شهور. فزادت نسبة الذكاء وبلغت ٥٥٫٣ . وعند مقارنة نسبة ذكاء المجموعة الضابطة قبل التجربة وبمدها وجد أن التغير حدث من ٤٩٫٤ الى ٥١٫٣ مع ملاحظة أنها عوملت نفس معاملة المجموعة التجريبية باستثناء واحد هو أنها لم تتغذى بحامض الجلوتامين . وقد اتضح من نتائج هذه التجربة أن علاج ضعاف العقول بهذا الحامض لم يؤد الى تحسن كبير في نسبة ذكائهم .

ولقد بينت « روث هارل » أن أطفال الملأجيء الذين زودوا بحبة فيتامين ب يوميا تفوقوا على المجموعة الضابطة التي لم يزود أفرادها بمثل هذه الحبات وكان هذا التفوق في ثمانية عشر نشاطا من نشاطات التعلم . وكانت الباحثة قد زاوجت بين أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة . وبطبيعة الحال لا يستطيع المدرس أن يعالج الأطفال طيبا ، غير أنه يستطيع أن يحيلهم على طبيب يفحصهم أو عالم نفس يعالجهم عندما يتضح له قص في طاقتهم ونشاطهم (١) .

---

(1) Ruth F. Harrell : "Further Effects of Added Thiamine on Learning." Teachers College Contribution to Education, No. 928, Teachers College, Columbia University, N.Y., 1947.

# الفصل الثالث

## التطور التاريخي لقياس النفسى

### ١ - الاهتمام بتصنيف ضعاف العقول وتدريبهم :

شهد القرن التاسع عشر اهتماما كبيرا بإنشاء المصحات العقلية وتطويرها وظهرت العناية برعاية ضعاف العقول والمرضى العقليين وكانت هذه الفئات من البشر لا تلقى الا الاهمال والسخرية قبل ذلك . بل وكانت تتعرض للتعذيب . ولقد ميز « اسكورول » وهو طبيب فرنسى عام ١٨٣٨ بين المصابين بالمرض العقلى وبين ضعاف العقول تمييزا واضحا لأول مرة . ولم تحظ الفئة الأخيرة الا باهتمام يسير من قبل علماء النفس لضآلة أهميتهم الاجتماعية . ولقد كان التمييز بين فقدان القدرة نتيجة للمرض العقلى ، وبين فشل القدرة فى نموها ، هاما فى ذلك الوقت بالنسبة لعلاج الضعف العقلى .

ولقد أشار « اسكورول » الى وجود درجات مختلفة من الضعف العقلى وأوجد محكات موضوعية للتمييز بين هذه الدرجات وأدخل فى اعتباره استخدام المقاييس الفيزيائية وعلى الأخص حجم الجمجمة ونسبته الى بقية حجم الجسم ، واقترح أن يكون المعيار الموضوعى هو القدرة على الكلام ، اذ رأى أن الكلام يعد وظيفة وثيقة الارتباط بالقدرة العقلية . ولاحظ أن النطق يكون سهلا فى حالات الضعف العقلى البسيطة وتزداد صعوبته كلما ازدادت حدة الضعف العقلى الى أن تصل الى أقصى درجة حيث تختفى المقاطع الهجائية . وجدير بالذكر أنه خلال هذه الفترة وحتى أوائل القرن العشرين لم توجد الوسائل الموضوعية لقياس القدرات العقلية للأسوياء وضعاف العقول ، وكان التمييز بين الفئتين مسألة كيفية حيث انعدمت المعايير الثابتة للمقارنة بينهما .

ومن الاسهامات الجديرة بالتنويه ما قام به « سيجان » Seguin وهو طبيب فرنسى . فقد رفض القول بأن الضعف العقلى لا يمكن علاجه



وجرب لسنوات طويلة ما أسماه « بالطريقة النفسية » في تدريب ضعاف العقول وأسس أول مدرسة لتعليم ضعاف العقول من الأطفال عام ١٨٣٧ . وفي عام ١٨٤٨ هاجر إلى الولايات المتحدة الأمريكية حيث لقيت أفكاره ذيوفا وشهرة . وكانت البذرة الأولى التي نشأت منها كثير من الممارسات التي ما تزال سائدة في معاهد ضعاف العقول والتي تقوم على أساليب « تدريب الحواس » و « التدريب العقلي » .

## ٢ - علم النفس التجريبي :

لم يهتم علماء النفس التجريبيون في القرن التاسع عشر بوجه عام بقياس الفروق الفردية ، إذ استهدفوا في الأساس وصف سلوك الإنسان . ومن هنا انصرف اهتمامهم إلى نواحي التشابه بين الأفراد وليس إلى الفروق بينهم ، فأهملوا الفروق الفردية وذلك لأنها تعد من تطبيق تسمياتهم واعتبروا اختلاف استجابة شخص عن آخر تحت نفس الظروف خطأ من نوع معين . وكان هذا هو الاتجاه السائد نحو الفروق الفردية في معاميل علم النفس التجريبي التي أنشأ أولها « فنت » Wundt في ليزج عام ١٨٧٩ حيث تدرب كثير من علماء النفس التجريبيون الأول . ولقد تناولوا بالدراسة مشكلات تتعلق بالبصر والسمع وغيرها من المثيرات الحسية ، وبزمن الرجح ولقد انعكس هذا الاهتمام في الاختبارات النفسية . وكان الأثر الثاني لهذا الاتجاه التجريبي في حركة القياس هو الاهتمام بالضبط الدقيق للظروف التي تحدث في ظلها الملاحظة ( مثلا : لون الظفيرة أو لمعانها يغير مظهر المثير البصري ضعيفا ملحوظا ) . ومن هذا كله انضمت أهمية ملاحظة جميع المفوضين في ظروف مقننة .

## ٣ - إسهامات فرنسيس جالتون :

أدى اهتمام جالتون الأساسي بموضوع الوراثة إلى حاجته إلى قياس خصائص الأشخاص الذين تربطهم روابط قرى ، أو الأشخاص الذين لا تربطهم مثل هذه الروابط . ويعتبر جالتون الأب الحقيقي لحركة القياس العقلي في علم النفس . ولقد تأثر بنظرية دارون في التطور

واتجهت بحوثه لمقارنة الأفراد كالتوائم والأقارب ، كما تتبع مشاهير الرجال ودرس الفروق الفردية بين الناس في القدرات العقلية . وفي عام ١٨٦٩ وضع تقريره الخاص بالناحية الوراثة في العبقرية .

ولا تمثل جهود جالتون في قياس الخصائص الانسانية وتتبع مسارها جهودا رائدة في القياس العقلي فحسب ، بل انها الاولى التي تشمل دورة الحياة . ولقد أمكن جمع بيانات هذه الدراسات بواسطة ظروف غير عادية خلال معرض علمي أقيم في لندن عام ١٨٨٢ فقد دعى لانشاء معمل في هذا المعرض ، واتهز الفرصة واهتم بجمع بيانات من عينة من الأشخاص في الأعمار المختلفة ولتحقيق هذا الهدف وضع عددا من الاختبارات تناولت ظواهر مختلفة كالتطول وسرعة الحركة والقدرة على اصدار أحكام بسيطة كذلك التي تتضمن تصنيف مستقيم . كما تناولت قياس قوة قبضة اليد وحدة البصر وماشابه ذلك ، وتألفت العينات التي طبقت عليها هذه الاختبارات من أفراد كانوا يزورون المعمل الذي أقامه أي يمثلون زوار المعرض من الأعمار المختلفة وان جاءت أغليتهم من صغار السن .

وقد لاحظ أن قدرة المتوهين على التمييز بين السخوة والبرودة والألم ضئيلة جدا . وأعتقد أن الاختبارات المختلفة للقدرة الحسية تستطيع أن تفرق بين الأذكاء وغير الأذكاء من الأشخاص . وكان جالتون على دراية بأسس وضع الاختبارات ، وأدرك أن الاختبار الصادق هو الاختبار الذي يرتبط مع محك خارجي . وقد لاحظ علاوة على الفروق الجسمية والحسية اختلافات هائلة بين الناس في التكوين الاجتماعي ، وفيما يحبون وما لا يحبون ، وابتكر الاستخبار كأداة لقياس سمات الخلق والمزاج واستخدم هذه الطريقة لدراسة التصور الحسي العقلي .

#### ٤ - إسهامات جيمس ماكين كاتل :

عالم نفس أمريكي درس مع فنت في ليزج ، وقام بدراسة منظمة للفروق الفردية في زمن الرجوع ثم انتقل الى دراسة الفروق الفردية

في نواح أخرى ومن بينها الذكاء . وقد وضع مجموعة من الاختبارات العقلية التي طبقت لسنوات طويلة على الطلاب الجدد في جامعة كولومبيا وغيرهم واشتملت هذه الاختبارات على مقاييس لقوة قبضة اليد ( باستخدام الديناموميتر ) ، ولسرعة الحركة بقياس أسرع وقت يمكن فيه لليد أن تتحرك مسافة قدرها ٥٠ سم . ولأقصر مسافة يمكن للشخص أن يدركها بين نقطتين على جلده ، ولكمية الضغط اللازم لأحداث الاحساس بالألم على الجهة بقطعة من الكاوتشوك وللتمييز بين الأوزان وغير ذلك .

وهذه الاختبارات كما هو واضح تقيس العمليات البسيطة المتصلة بالاحساس والحركة والادراك . وقد اتضح قبل نهاية القرن التاسع عشر أن هذه الاختبارات لا تقيس الذكاء . ولم توجد علاقة بينها وبين مقاييس التحصيل المدرسي . وأفصح هذه النظرة التجزئية الذرية في قياس الذكاء المجال لنظرة أكثر شمولاً وواقعية كذلك الذي ظهرت عند الفرد بينيه .

ولقد كتب كاتل مقالا عام ١٨٩٠ واستخدم لفظ الاختبار العقلي Mental test لأول مرة في الكتابات النفسية .

#### • - اسهامات الفرد بينيه :

لقد سبق أن بينا اهتمام بعض الباحثين بالضعف العقلي في القرن التاسع عشر ، غير أنه لم تتوافر طرق موضوعية لقياس مستويات القدرة العقلية . ولقد طلب الى « بينيه » انعام الفرنسي أن يعمل في لجنة وظيفتها التمييز بين ضعاف العقول وبين الأسوياء من الأطفال . وتقد ضاق ذرعا بالأساليب المأكوفة في هذا التمييز لأنه وجد في مبادئ ضعاف العقول أطفالا أذكيا أرسلوا اليها لأن لديهم مشكلات انفعالية ، ووجد عددا كبيرا من الأغبياء خارج هذه المبادئ ، كما وجد أيضا أن بعض الأطفال قضوا ردها طويلا من حياتهم في هذه المؤسسات لا شيء الا لأن الناس يكرهونهم ولقد شعر أنه اذا أردنا أن نكون عدولا مع الأطفال ، فانه ينبغي أن نتوصل الى أداة يمكن

بواسطتها أن تميز بين الأذكياء والعاديين الذين يمكن تعليمهم في المدارس العادية ، وضعا المقول الذين يحتاجون الى مدارس خاصة ، ولقد عمل على التوصل الى طريقة يمكن أن يستخدمها مختبرون مختلفون في أوقات مختلفة ويتجهون الى نتائج ثابتة ولقد افترض أن المعايير الموجودة التي تقوم على قدرات المعلمين ، وعلى النجاح والاختفاق في المدرسة وعلى عيوب في النمو لها بعض القيمة ، وآراد أن يستفيد من محاسن هذه الطرق الثلاث ، ويتخلص من عيوبها ، وسوف تتناول مقياس يبينه بالتفصيل فيما بعد حتى يتضح كيف اختلف مفهومه للذكاء ، ومن ثم اختلفت طريقة قياسه عما وجدناه عند كاتل .

وتعتبر محاولة يبينه نقطة بدء القياس الناجح للذكاء ولقد بدأ عمله عام ١٨٩٥ ونشر اختباراه بالاشتراك مع سيمون عام ١٩٠٥ ثم قهقه وأدخل عليه تحسينات جديدة واستخدم مفهوم العمر العقلي عام ١٩٠٨ وقهقه ثافية عام ١٩١١ .

ثم ظهرت تنقيحات عديدة للاختبار بغية زيادة دقته وأهم هذه التنقيحات ما قام به لويس ترمان الأستاذ بجامعة ستانفورد بالولايات المتحدة الذي وضع التنقيح الأول عام ١٩١٦ وعرف بمقياس « ستانفورد يبينه » ثم تنقيح عام ١٩٣٧ الذي قام به ترمان ومعه « ميريل » وله صورتان ، م ثم التنقيح الأخير الذي قام به هذان الباحثان عام ١٩٦٥ .

#### ٦ - اختبارات الذكاء الجمعية :

اختبار يبينه اختبار فردي أى لا يطبق الا على شخص واحد في وقت واحد ، وكثير من فقراته يتطلب استجابات شفوية أو يقتضى تناولاً يدوياً لمواد معينة . وبعضها يحتاج الى توقيت الاستجابة باستخدام ساعة إيقاف . لهذه الأسباب ولأسباب أخرى فانه لا يمكن تطبيقه على مجموعات من الأفراد . كما أن الاختبار يتطلب متعنا مترسا حسن التدريب . ولهذا فانه أداة أكاديمية تتلاءم مع دراسة الحالات الفردية دراسة مستفيضة .

ولذلك ظهرت الحاجة الى اختبارات الذكاء الجمعية ابان الحرب العالمية الأولى . اذا اقتضت الضرورات العلمية تصنيف الرجال في القوات المسلحة الأمريكية حسب قدراتهم العقلية ، فقام آرثر أوتيس A. Otis بوضع اختبارى ألفا وبيتا لقياس الذكاء عام ١٩١٧ . ويتكون اختبار ألفا من ثمانية أجزاء لكل منها تعليمات خاصة أولها يقيس الانتباه ، والثاني مسائل حسابية ، والثالث للتفكير اللغوى والرابع للقدرة على ادراك علاقات التشابه والتضاد ، والخامس يقيس القدرة على ترتيب الكلمات والسادس لتكميل سلاسل الأعداد والسابع يقيس ادراك العلاقات المنطقية واستنتاج المتعلقات والثامن يقيس المعلومات العامة . أما اختبار بيتا فيتكون من سبعة أجزاء : اختبار للمتاهات ، وثان لعد مجموعات من المكعبات ، وثالث لتسلسل علامات مكونة من دوائر وعلامة X ، ورابع يقيس تذكر الأشكال وما يقابلها من أرقام ، واختبار خامس لتصحيح الأرقام ، والسادس لتكميل الصور ، والسابع لتقسيم الأشكال الهندسية .

#### ٧ - اختبارات القدرات الخاصة :

في عام ١٩٢٧ بدأ ثرستون عمله النظرى الهام في التحليل العالمى للذكاء واقترح أن الذكاء يتكون من عدد من العوامل التى يمكن فصلها ، وكانت وجهة نظره مخالفة لوجهة نظر سيرمان وأخيرا نشر ثرستون عام ١٩٣٨ اختبارات القدرات العقلية الأولى التى استندت الى بحوث في التحليل العالمى استمرت عشر سنوات .

#### ٨ - مساهمات دافيد وكسلر :

حتى عام ١٩٣٩ لم توجد اختبارات ذكاء تناسب الراشدين وذلك لأن مقياس بينيه كان أكثر ملاءمة لقياس ذكاء الأطفال حتى الخامسة عشر من أعمارهم . ولذا قام دافيد وكسلر بوضع مقياسه لقياس ذكاء الراشدين ويشتمل على أحد عشر اختبارا وله قيمة تشخيصية كبيرة لأنه يظهر مواطن القوة والضعف في قدرات الشخص ، ويعتبر أول مقياس فردى عنى بتقنيه لقياس ذكاء الراشدين .

### قياس الشخصية وتطوره

نشأت مقاييس الشخصية متأخرة عن مقاييس الذكاء ، الا أنها لم تقل عنها من حيث السرعة في تزايدها والتنوع في صورها .

١ - وتعتبر « استمارة البيانات الشخصية لودورث » الأصل الذى صدرت عنه جميع استخبارات الشخصية الحالية تقريباً . ولها أبناء وأحفاد مباشرون ، كما أنها ألهمت آخرين في وضع اختبارات أخرى حتى ولو لم تسهم مباشرة في محتوياتها ، ولقد وضع ودورث اختباراً هذا عام ١٩١٧ كأداة لاستبعاد المجندين غير المتزنين انفعالياً باعتبارهم لا يصلحون للخدمة العسكرية . ويتكون الاختبار من ١١٦ سؤالاً يجيب عنه الفرد بنعم أو لا وقام هذا الاختبار مستخدماً الأغراض الشائكة بين العصائين .

#### ٢ - اسهام فولكر :

أعد مجموعة من اختبارات الأداء تستهدف قياس الشخصية واستخدم فيها مواقف محسوسة يلاحظ فيها السلوك كما يحدث فعلاً في الحياة . وذلك عام ١٩٢١ ، وسار على هديه هارتشورن وماي فاستخدام أسلوبه لدراسة خلق الأطفال .

#### ٣ - اسهام البورت وفرنون :

قام هذان الباحثان بوضع اختبار لدراسة القيم عام ١٩٣١ يمتد على الأساس النظرى الذى وضعه سبرانجر في كتابه *Types of men* « أنماط الرجال » حيث قسم الناس الى ستة أنماط يثلون القيم النظرية والاجتماعية والسياسية والجنالية والاقتصادية والدينية . وشاع استخدام هذا الاختبار في البحوث العلمية .

#### ٤ - الأساليب الاسقاطية :

(١) تداعى الكلمات : يعتبر الجد الأول لهذه الاختبارات ، اختبار تداعى الكلمات الذى استخدمه جالتون عام ١٨٨٥ ولا يزال هذا الاختبار مفيداً على الرغم مما طرأ عليه من تعديلات . وقد بين « يونج »

أنه حين يطلب من الشخص أن يستجيب بسرعة بأول كلمة تخطر على عقله عند سماعه لكلمة معينة فإنه يمكن ملاحظة علامات سلوكية مختلفة كالتوقف والتأخر في الاستجابة والاستجابة غير العادية ... الخ . ولهذه الاستجابات السلوكية دلالات اتصالية . وقد حاول بعض علماء النفس أن يضعوا معايير للتفسير على أساس محتوى الكلمات المتداوية ومقارنة هذا المحتوى عند الأسوياء وغير الأسوياء .

(ب) اختبار بقع الحبر :

نشر هرمان رورشاخ عام ١٩٢١ وهو طبيب نفسى سويسرى نتائج بحثه عن استخدام بقع الحبر كوسيلة لتشخيص الاضطرابات النفسية . ولقد أقام عمله على أساس افتراض بسيط هو أن الشخص يكشف عن معلومات هامة عن نفسه حين يطلب منه تفسير مثير غامض ، ولقد اعتقد رورشاخ أن هذه الاسقاطات تمكس الطريقة التى بها يستجيب الشخص لمواقف الحياة وخبراتها ولم يلق هذا الاختبار رواجاً حتى اشتغل به كل من « بك » Beck وكلوفر Klopfer عام ١٩٣٧ .

(ج) اختبار تهم الموضوع :

فى عام ١٩٣٥ قدم لنا مورى ومورجان اختبار تهم الموضوع الذى استخدم مع اختبار بقع الحبر فى العيادة النفسية بجامعة هارفارد ويتكون من مجموعة من الصور المتفاوتة فى درجة وضوحها تستخدم كثير لقصص خيالية يحكيها المفحوص وتبر عن حاجاته وخبراته . وقد اتخذت الأساليب الاسقاطية صوراً أخرى عديدة كتمثيل الجمل والرسم والسيكودراما .

وتستند هذه الأساليب الى نظريات علماء نفس الأعماق الذين يرون أن دوافع الفرد وخبراته محدلات هامة لسلوكه الظاهر كما تأثرت هذه الأساليب على وجه الخصوص بنظرية التحليل النفسى .

## المفصل الرابع

### معنى الذكاء

من المهم بالنسبة للمعلم أن يكون فكرة عن طبيعة الذكاء وعن الأبعاد المختلفة التي أجريت لتلقى ضوءا على هذا الموضوع ، وهناك علاقة وثيقة بين الذكاء وبين التقدم التعليمي في المدرسة والذي يقوم المعلم بنور كبير في المثل عليه وتنميته ، ولما كان التحصيل الدراسي والنجاح في المدرسة يتصلان بالذكاء اتصالا وثيقا فمن العيب أن نحاول فهم النمو الأكاديمي دون أن نهتم بمعنى الذكاء وطبيعته .

وفضلا عن أهمية تأثير الذكاء في التحصيل المدرسي فإنه موضوع هام بذاته ، وأحد الأعمال الهامة التي يستطيع المعلم أن يقوم بها لخدمة الإنسانية هو أن ينمي ذكاء تلاميذه . وسنحاول أن نجيب على أساس ما يتوافر لدينا من معارف وحقائق عن الذكاء ، عن السؤال : هل يستطيع المعلم أن يغير ذكاء الطفل أم لا يستطيع ؟ ومهما تكن الإجابة ، فليس من شك في أن المعلم يستطيع أن يكتشف الذكاء عند تلاميذه ، وأن يوجههم بحيث يستخدموا مواهبهم العقلية المختلفة على نحو أكثر فاعلية وكفاءة .

وليس المعلمون وحدهم المسؤولون عن كشف مواهب تلاميذهم والعمل على تنميتها ، فالآباء والأطفال والشباب أنفسهم يشاركون في هذه المسؤولية (غير أن المعلمين بحكم عملهم ونظرا لخبرتهم واعدادهم يتحملون نصيبا هاما في هذا المجال ، بل إن معرفة المعلم بالفروق الفردية بين تلاميذه في الناحية العقلية المعرفية نقطة بداية هامة لتطويع مادته التعليمية واختيار الوسائل والأساليب الملائمة في التدريس بحيث يحقق الأهداف التعليمية المرغوبة .

ويكفي أن يتفاعل المعلم مع تلاميذه في فصل من فصول المدرسة ليتضح له مدى اتساع الفروق الفردية بينهم فسوف يلاحظ اختلافا بينهم في النشاط التعليمي وفي النشاط الشخصي والاجتماعي وسوف



يلاحظ أن التلاميذ المتفوقين في قدرتهم العقلية أكثر دقة وسرعة من غيرهم من التلاميذ المتوسطين أو من هم دون المتوسط وهم يدركون الأفكار والمفاهيم الأكثر تعقيدا بسرعة أكبر ويوجهون الأسئلة ويجيبون عنها بفاعلية أكثر من غيرهم ، يستخدمون اللغة والرموز الأخرى استخداما صحيحا وبدقة وفاعلية . وتعلم التلاميذ المتفوقون في قدرتهم العقلية بسرعة ويستطيعون فهم المدركات الكلية المعقدة ، كما يمكنهم تنظيم ما اكتسبوه من معلومات : استخدام بفاعلية عندما تواجههم مشكلات جديدة .

### تعريف الذكاء :

قد يستخدم التعريف ليخدم أحد غرضين ، فقد يستخدم ليوضح أحد المصطلحات ، وربما ليزودنا ببعض الاستبصار والفهم لظاهرة يصعب هذا المصطلح ، فإذا سألت عن تعريف للعلم فقد أرغب في تعريف يشعرني بأنى أعرف الشيء الكثير عن العلم ، وقد أرحب بتعريف مثل « العلم هو ترتيب المعرفة الإنسانية وتنظيمها » أو « هو محاولة لجعل العالم الخارجى الذى يسوده عدم الاتساق متفقا مع تصنيف عقلى منظم » وقد يروق لى هذا التعريف أو ذاك ويشعرنى أن هذا ما أعنيه فعلا وما أقصد اليه .

والفرض الثانى من التعريف هو أن أحدد المصطلح للتأكد من أن كل انسان يهتم بهذا الموضوع يفهم الاستعمال الخاص للمصطلح الذى نستخدمه وأفضل مثال لتوضيح هذا النوع من التعريفات تعريف « الأوم » الذى نستمد من ميدان العلوم الفيزيائية « بأنه مقاومة عمود من الزئبق ذى مقطع ثابت كتلته ١٤٥٢١ جم وطوله ١٠٦ر٣ سم » ومع أن هذا التعريف لا يوضح لنا طبيعة الأوم الا بقدر محدود جدا الا أنه يمكننا من التعرف عليه وتمييزه والاتفاق بشأنه .

وهناك تعريفات كثيرة للذكاء تدخل في نطاق النوع التوضيحي الذى ذكر أولا ومن أمثلتها :

### تعريف سبيرمان :

عرف سبيرمان الذكاء بأنه القدرة على ادراك العلاقات وخاصة العلاقات الصعبة أو الخفية ، واعتقد أنه عندما يوجد شيان أو فكرتان فائقا ندرك مباشرة العلاقة بينهما ، وحين يمثل لنا شيء وعلاقته فائقا تفكر مباشرة في الشيء الآخر المتصل به . وأن الشخص الأذكى يدرك علاقات أكثر وسيرى علاقات تعتبر صعبة أو بعيدة عن أشخاص آخرين وسيراهم أسرع من غيره / وحين يرى مجموعة من العلاقات فإنه سيتأثر بالعلاقات الفريدة أو الأساسية ، وسيقبل تأثره بالعلاقات العرضية التساهية .

ويقسم فريمان تعريف الذكاء الى أربعة أنواع :

النوع الأول : يهتم فيه التعريف بتكيف الفرد أو توافقه ، مع البيئة الكلية التي تحيط به أو مع بعض جوانبها ومن أمثلة هذا النوع تعريف بنتنر Pintner للذكاء بأنه قدرة الفرد على التكيف بنجاح مع ما يستجد في الحياة من علاقات .

النوع الثاني : يؤكد الذكاء باعتباره « القدرة على التعلم » ووفقا لهذا التعريف يصبح ذكاء الفرد مرهون بمدى قابليته للتعلم بالمعنى الشامل . فكلما ازداد ذكاؤه كان أكثر استعدادا للتعلم واتسع مجال خبرته ونشاطه . ومن أمثلة هذا النوع تعريف ديربون Dearborn للذكاء بأنه القدرة على اكتساب الخبرة والافادة منها .

النوع الثالث : يعرف الذكاء بأنه القدرة على التفكير المجرد وهذا هو التعريف الذي قدمه لنا لويس ترمان ، غير أن هناك بعض الاعتراضات على هذا التعريف ، إذ أنه يتضمن أن الذكاء لا يمكن أن يظهر في المستوى المياني أو الحسي في حين أن الواقع يدل على عكس ذلك ، كما أن هذا التعريف يعتبر ناقصا من وجهة النظر التحليلية إذ أن ترمان يفترض أن القدرة على التفكير المجرد قدرة بسيطة لا يمكن تحليلها في حين أنها قدرة مركبة وأخيرا فإن ترمان لم يبين في تعريفه للذكاء أن التفكير المجرد ينبغي أن يتلاءم مع غرض يحققه أو مشكلة يحلها .

النوع الرابع : هذا النوع من التعريفات أكثر اتساعا في نظره من الأنواع السابقة ومن أمثلته تعريف ويكسلر للذكاء « بأنه القدرة الكلية لدى الفرد على التصرف الهادف والتفكير المنطقي والتعامل المجدى مع البيئة » .

والتعريفات السابقة كلها تحاول في كلمات قليلة توضيح الظاهرة التي تتناولها وتساعدنا على فهمها .

#### نظرة واقعية للذكاء :

ان التعريفات السابقة قد تقيّد حين تتعرض بالمناقشة لموضوع الذكاء ولكن هب أننا يبحث بتركز حول مقارنة ذكاء مجموعة من البنات بذكاء مجموعة من البنين ، فماذا تفيدنا هذه التعاريف ؟ هل من المفيد أن نتجه في تفكيرنا الى أن الذكاء يعني القدرة على التكيف مع البيئة . أو القدرة على التفكير المجرد ؟ وقد يساورنا الشك في أن الذكاء الذى وضع موضع الدراسة التجريبية يعنى هذه الأمور التي تشير اليها التعريفات .

وفي تفسير نتائج اختبارات الذكاء التي لدينا عن الأطفال يجسن أن نكون حذرين جدا ، وأن نبقى بما استيطعنا قريبين ممالدينا ، ولا سيما حين يغب علينا الشك في تفسيراتنا ، فالشيء المؤكد بالنسبة لنا هو اجابات التلاميذ عن اختبار معين ، فقد نقول مثلا بعد مقارنة اجابات المجموعة الأولى باجابات المجموعة الثانية ، أنه لم يوجد فرق ذو مغزى احصائي بين المجموعتين ، فاذا قبلنا هذه العبارة فنحن لم نجاب الصواب ، وكلما بعدنا عنها ، تردينا في حماة الخطأ .

وحين نواجه مشكلة كهذه يجب فيما يرى الغالية من الناس أن نبدأ بما هو مقبول لدينا ، وما يمكن أن نتفق عليه الى ما هو أبعد من ذلك وأن نسير بخطى حذرة ، وأن نخطو خطوة واحدة كل مرة ، واعين وعيا واضحا بالاستدلالات التي قوم بها في سيرنا . ووفقا لهؤلاء الناس ينبغي أن نتعرف على الذكاء باعتباره شيئا يكشف عنه اختبار ذكاء فردى أو جمعى ومتى فعلنا ذلك ، فليتنا أن نقرر الى الاختبارات

لنرى ما هي الخصائص العامة التي تقيسها مثل هذه الاختبارات وحين  
قرأ في البحث ، أن هاتين المجموعتين مختلفتان أو لا تختلفان في اختبار  
« وكسلر » فأتينا يجب أن نقول أنهما حصلتا على درجات متساوية  
أو مختلفة في اختبار « وكسلر » ومن دراسات أخرى نعرف أن هذا  
الاختبار يقيس المعلومات والفهم وعوامل أخرى .

وهذه المعالجة هي التي نود أن نركزها هنا . ففي قراءة تلك للأبحاث.  
وفي حديثك عن الأطفال ، ركز اهتمامك في الأساس حول درجة حصل  
عليها الطفل أو مجموعة الأطفال أو المراهقين في اختبار معين له خصائص  
معروفة . على أنه طالمما أن اختبارات الذكاء متشابهة تقريبا فيما تقيسه ،  
فانه يجب أن يقر في الأذهان أن ما يعنيه اختبار قديمطينا فكرة تقريبية  
عن معاني الاختبارات الأخرى .

وينبغي أن ننظر الى اختبارات الذكاء على أنها أدوات للملاحظة الفرد  
وتحليل مستوى أدائه الراهن ، وهذا بدوره يساعدنا على تقدير امكافاته  
المقبلة وقدرته على التوافق مع مقتضيات حياته ومطالب مجتمعه .  
ولا ينبغي النظر الى هذه الاختبارات باعتبارها أدوات لتحديد مقدار  
ذكاء كل فرد الوراثي أي كما ولد به منذ تكوينه الأول .

# الفصل الخامس

## خصائص الاختبار الجيد

عند اختيار اختبارات كمية لاستخدامها لفرض علمي أو عملي من المرغوب فيه أن تتوافر فيها عدة خصائص تتناولها بالشرح والتوضيح فيما يلي :

### ١- الصدق :

حين نقول الاختبار ( ١ ) صادق فإتينا فني أنه يقيس ما وضع لقياسه ، أى يقيس الوظيفة التي يدعى أنه يقيسها ، ولا يقيس شيئا آخر مختلف عنها أو بالإضافة إليها . فاختبار القدرة الكتابية يجب أن يقيس هذه القدرة وحدها ولا يقيس القدرة الميكانيكية بدلا منها ، ولا يقيس القدرة الكتابية والقوية معا ، والاختبار الصادق يصلح لقياس الوظيفة التي يقصد الى قياسها في مستوى معين لا يفيد في مستوى آخر فاختبار العد الحسابي قد يرتفع مستوى صدقه اذا استخدم لتقدير مهارة التلاميذ العالية في العمليات الحسابية وقد يكون مستوى صدقه متوسطا اذا استخدم للحكم على استعداد التلاميذ لحساب التجاري وقد يكون منخفضا عند التنبؤ بمقدار نجاحهم في العمليات الرياضية اللازمة لدراسة الفيزياء . واذا أجريت عمليات الصدق واشتقت من مجموعة أو مجموعات معينة ، فإن الصدق مرهون بخصائص هذه المجموعات ، والمجتمع الذي تنشأه ، ولذلك فالاختبار الذي يثبت صدقه على الذكور قد لا يكون كذلك مع الإناث ، والاختبار الذي يثبت صدقه في مجتمع أو ثقافة قد لا يصدق في مجتمع آخر أو ثقافة أخرى .

### ٢- انواع الصدق :

( ١ ) الصدق الظاهري : Face Validity

يشير هذا النوع من الصدق الى ما اذا كان الاختبار يبدو مناسباً

للهدف الذى وضع من أجله ، ومعنى هذا أن تكون محتويات الاختبار كما تظهر فى فحص مبدئى مناسبة للخاصية التى تقيسها فإذا قصد الاختبار الى قياس القدرة الرياضية وجب أن تكون عناصره مصاغة بحيث تغلب عليها النواحي الرياضية ، والحقيقة أنه استخدام كلمة الصدق فى مثل هذه الحالة يصعب تصورها والدفاع عنها لأن مواد الاختبار لم تحلل تحليلًا موضوعيًا يدل على صدقه ، ويشيع هذا النوع من الصدق فى اختبارات الشخصية ولا ينبغى الالتجاء إليه ما لم يكن من الميسور الحصول على محك موضوعي أفضل .

#### (ب) صدق المحتوى : Content Validity

يعتمد صدق المحتوى على مدى تمثيل الاختبار للمواقف أو للجوانب التى يقيسها ولبحثه تحلل مواد الاختبار وبنوده تحليلًا منطقيًا لتحديد الجوانب التى تمثلها ونسبة كل منها الى الاختبار ككل . ثم يدرس مجال السلوك المطلوب قياسه دراسة مسحية لتحديد جوانبه وأهمية كل جانب وعوامله ووزن كل عامل بالنسبة للمجال ككل ثم يطابق بين الاختبار والمجال الذى يقيسه . وصدق محتوى اختبار لأحد المقررات الدراسية تتم دراسته بمراجعة عناصره وتحليلها على أساس المقرر الذى يدرسه التلاميذ .

وهناك محكان هاما لهذا النوع من الصدق يمكن تلخيصها فى سؤالين هما : هل يعتبر كل عنصر من عناصر الاختبار مثالا لنوع الأداء الذى يقصد الاختبار الى قياسه ؟ وهل تعتبر جميع العناصر مجتمعة عينة ممثلة لمجموعة الأداءات التى تشكل المتغير الذى يقصد قياسه ؟ ففى اختبار للحساب مثلا من الضروري أن تكون القدرة على الأداء الحسابى هى المحدد الرئيسى لكل عنصر ، ولا ينبغى أن تقيس المسألة الحسابية القراءة بدلا من الحساب . ومن الضروري التأكد من أن العناصر تناول وتغطي مجال العمليات الحسابية المقصود قياسه بأكمله ، فقد يعطى الاختبار اهتماما للضرب أكثر مما يعطى للجمع مثلا . ولا بد أن يراعى الاختبار طبيعة المجال الذى يمثله بوزن مكوناته .

### (ج) الصدق التلازمى : Concurrent Validity

يبين الصدق التلازمى مدى ارتباط الدرجة على الاختبار بمقاييس الأداء الراهن أو بمرکز الفرد حالياً . أى أن هذا النوع من الصدق هو مقياس للتطابق بين نتائج الاختبار والحالة الراهنة للأفراد أو تصنيفهم وهو نوع من الصدق التجريبي . فيمكن حساب معامل الارتباط بين درجات الأفراد على اختبار يقيس مهارة معينة كالمهارة فى إصلاح الراديو . وتقدرات الأفراد فى أدائهم الفعلى لهذا العمل كما يحددنا المشرقون على عملهم .

### (د) الصدق التنبؤى : Predictive Validity

يشير هذا النوع من الصدق الى صدق الاختبار عندما يرتبط بمعك للداء أو النجاح فى وقت لاحق لاجراء الاختبار على أن يكون هذا المعك مستقلا عن الاختبار فعندما يرتبط اختبار الاستعداد الدراسي الذى يطبق على طلاب السنة النهائية بالمرحلة الثانوية بالنجاح فى الجامعة فإن ذلك دليل على الصدق التنبؤى للاختبار . وإذا وضعنا اختبارا بقيس وظائف معينة افترض لنا أنها أساس للنجاح فى مهنة معينة . وطبقنا هذا الاختبار على مجموعة من الأفراد فحصل بعضهم عن درجات منخفضة وحصل البعض الآخر على درجات مرتفعة فافتا تنبأ بفشل أصحاب الدرجات المنخفضة فى هذه المهنة ونجاح أصحاب الدرجات المرتفعة .

ولكى يكون هذا الاختبار صادقا صدقا تنبؤيا لا بد أن تضى فترة كافية بعد اجراء هذا الاختبار وانخراط المختبرين فى هذه المهنة . ثم فحصل على تقديرات أو درجات تبين مدى فاعلهم فى عملهم على مقياس موضوعى مستقل فاذا ارتبطت هذه الدرجات أو التقديرات مع ما حصلوا عليه من درجات على الاختبار الذى طبق عليهم منذ فترة زمنية طويلة كان الاختبار صادقا تنبؤيا ، والا فانه غير صادق .

### (هـ) صدق المفهوم : Construct Validity

حدث تقارب في السنوات الأخيرة بين علماء النفس المهتمين بوضع الاختبارات لحل المشكلات العملية المتصلة بالتنبؤ والاتقاء في مجالات كالصناعة والتربية والجيش وبين علماء النفس المهتمين بوضع الاختبارات لقياس المفاهيم التي يحتاجونها لتطوير النظرية السيكولوجية ولا يستطيع القائم بعملية التنظير أن يجد معكاً ملائماً لاثبات صدق اختباراه ، كما لا يستطيع أن يحدد مجالا لمحتوى يستطيع على أساسه أن يحدد صدق الاختبار .

وهذه المشكلة أعنى الحاجة الى اثبات صدق الاختبارات التي تستخدم في بناء النظرية النفسية ، أدت الى ابتكار « صدق المفهوم » .

ومما يساعد على وضوح معنى صدق المفهوم أن تنظر اليه من زاويتين :

١ - الأولى أنه يستخدم في المجالات النظرية أكثر منها في المجالات التطبيقية .

٢ - والثانية أنه يجمع بين التحليل المنطقي والامبيريقى للاختبار ، وكثير من المفاهيم في علم النفس ليست واضحة التحديد والتعريف نظريا أو امبيريقيا وبازدياد التقدم تزداد دقة النظرية ( العلاقات بين المفاهيم ) والمقاييس المستخدمة كما يزداد وضوح تفاصيلها ففى مجال الدافعية على سبيل المثال ، عرف مفهوم الحاجة Need وقيس بعدد من الطرق المختلفة .

ففى بحوث « اتكنسون » كان يطلب من الفرد أن يحكى قصصا كاستجابة للصور . وفى هذا المثال يصعب اللجوء الى صدق المحتوى أو الصدق التنبؤى أو الصدق التلازمى كما يستخدم عادة غير أن نظرية ماكلاوند عن الدافعية التي تقوم عليها تلك البحوث تسمح بالتعميمات والفروض الآتية :

١ - سوف تحتوى القصص الخيالية على اشارات الى الانجاز .



- ٢ - يختلف الأفراد في عدد الاشارات الى الانجاز في استجاباتهم لسلسلة من الصور .
- ٣ - اذا وضع شخص في موقف تنافسي ، فان دافعه الى الانجاز سينشط ويمتاز .
- ٤ - اذا أثير الفرد فانه سينتج عدد أكبر من التيمات عن الانجاز .
- ٥ - واذا دم الفرض الذي ورد في النقطة الرابعة ، فانه يمكن القول ان الفرق الأصلي في عدد تيمات الانجاز ( النقطة الثانية ) وظيفة للفروق في الحاجة للتحصيل .

واذا أمكن التنبؤ على هذا النحو وأمكن تحقيق صحة التنبؤات من خلال البحث العلمي ، فانه يتوافر لدينا شاهد على صدق مفهوم مقاييس الحاجات النفسية عن طريق التخيل ، وبهذه الطريقة يتحقق صدق الاختبار والفروض والنظرية على السواء .

ولتوضيح هذا النوع من الصدق مرة ثانية نذكر مفهوم القلق وهو جزء من نظرية نفسية تبين السلوك الذي توقعه من شخص يصف بقلق شديد تحت مختلف الظروف ، كأن يزداد قلق الشخص اذا تعرض لتهديد صدمة كهربية ، أو أن يكون العصاى أكثر قلقا من السوى ، أو أن يزداد مستوى الطموح عند القلقين عنه عند من دونهم فاذا وضعنا اختبارا على أساس هذه النظرية ومفاهيمها فمن الضروري أن نشق الفروض الخاصة بسلوك الاختبار من هذه النظرية ثم نحقق هذه الفروض تجريبيا ، وهذه محاولة لاثبات صحة النظرية التى وضع على أساسها الاختبار .

وأحيانا يكون الدليل المستخدم في تعديد صدق المفهوم بالنسبة لاختبار معين مشتق من الارتباط بين درجات مستمدة من الاختبار ودرجات من اختبارات مشابهة أو اختبارات يتصل بعضها ببعض وفقا لنظرية معينة ، ويبدو أن هذا دليل ضعيف لأن مجرد وجود علاقات بين أدوات القياس لا يزودنا ببيانات كافية ومقنعة ، ونحن في حاجة الى

علاقات بين قياسات مشتقة ومستخرجة من الاختبارات ومتغيرات هامة يريد الفرد أن يتنبأ بها .

## ٢ - الثبات : Reliability

يتعلق الثبات بدقة القياس وذلك بغض النظر عما يقاس ، ويشير ثبات الاختبار الى اتساق الدرجات التي يحصل عليها نفس الأفراد في المرات المختلفة لتطبيق الاختبار عليهم ، ولهذا الاتساق معنيان ، الأول أن وضع الفرد أو تربيته بالنسبة لمجموعته لا يتغير جوهريا من تطبيق الى تطبيق ، والثاني أنه لو تكررت عمليات قياس الفرد الواحد لظهرت صفة الاستقرار في درجته في المرات المختلفة ، ويقاس الثبات بحساب معامل الارتباط بين درجات الأفراد في الاختبار في مرات الاجراء المختلفة .

### طرق تعيين معامل ثبات الاختبار :

#### اولا - طريقة اعادة تطبيق الاختبار : Test-retest reliability

يطبق نفس الاختبار على نفس الأفراد مرتين ويحسب معامل الارتباط بين الدرجات في المرة الاولى والدرجات في المرة الثانية ، ومن الانتقادات التي توجه لهذه الطريقة أن الأفراد يتذكرون الأسئلة واجاباتها من المرة الاولى عند اجابتهم على الاختبار مرة ثانية وتتأثر درجاتهم بذلك ، ولذا يفضل أن تطول الفترة الفاصلة بين التطبيقين عدة أسابيع ، ولكن اطالة هذه الفترة بشكل ملحوظ قد يؤثر في الدرجات في المرة الثانية نتيجة لعوامل لا تتعلق بالاختبار نفسه ، كالنضج والخبرة ، هذا فضلا عن أن موقف الاختبار موقف تعليمي فيفقد منه المفحوصون اذ يألفون مواقف الاختبار عند اعادة تطبيقه مما ينقص قوتهم الاتعمالي وبالتالي يؤثر في أدائهم ، وتتحدد طول الفترة الفاصلة بين التطبيق الأول والثاني في ضوء اعتبارات من أهمها طول الاختبار ومدى تعقد الوظائف التي يقيسها وهي غالبا لا تقل عن أسبوع في الاختبارات الطويلة . أو تلك التي تقيس وظائف معقدة ولا تزيد عن شهر في الاختبارات

القصيرة أو تلك التي تقيس وظائف بسيطة ، وينبغي أن يدخل الباحث في اعتباره أثر الزمن الفاصل بين مرتى التطبيق ، فإذا كان متقارباً بين جميع أفراد العينة كان استخدام هذه الطريقة له مبرراته لأن مركز الفرد في جماعته بالنسبة للمتغير الذي يقيسه الاختبار لن يتغير كثيراً .

#### ثانياً - طريقة الصورتين التكافئتين :

Two equivalent forms reliability

المفروض لاتباع هذه الطريقة أن يكون لدينا صورتان متكافئتان من الاختبار الواحد ، والمقصود بالتكافؤ هنا أن يتكافأ في تمثيل المتغيرات السلوكية التي تقيس أو الوظائف التي توضع موضع التقدير بمعنى أن يكون عدد مكونات الوظيفة التي تقيس في كل من الصورتين واحداً ، ونسب العناصر التي تقيس المكونات في الاختبارين متماثلة وكذلك مستوى صعوبتها وطريقة صياغتها ، وأن تتكافأ الصورتان في الطول وطريقة التطبيق والتصحيح والزمن المخصص للإجابة ، ثم تطبق الصورتان على نفس المجموعة ثم يحسب معامل الارتباط بين مجموعتي الدرجات ، وتعد هذه الطريقة مرضية عندما تمر فترة زمنية كافية بين إجراء الصورتين لضعاف آثار التذكر والتدريب ، وإذا أفاد المبحوثون من خبرتهم في الصورة الأولى في تنمية قدراتهم بنفس القدر فسيظل الأفراد في مراكزهم في الجماعة ويكون معامل الثبات الذي يحسب صحيحاً .

#### ثالثاً - طريقة التجزئة النصفية : Split-half reliability

في هذه الطريقة يطبق الاختبار كله ثم يصحح ويعطى كل فرد درجة واحدة عن جميع الأسئلة الفردية في الاختبار ، ودرجة أخرى عن جميع الأسئلة الزوجية ثم يحسب معامل الارتباط بين مجموعتي الدرجات الخاصة بنصفى الاختبار . وواضح أن المبحوث يوزع جهده ووقته في هذين النصفين بنفس المعدل ، ويستخدم وظائفه العقلية بنفس الدرجة، وإن يتحقق هذا لو قسم الاختبار الى نصفين بحيث يشتمل النصف

الأول على أسئلة الاختبار الأول ، ويشتمل النصف الثانى على الأسئلة التالية ففى هذه الحالة سيؤثر التعب والملل فى القسم الأخير أكثر مما يؤثر فى القسم الأول ، وبما أن طول الاختبار معناه أنه أفضل تمثيلا لجوانب الوظيفة المقيسة . أى يعتمد عليه فى قياس الوظيفة أكثر من نصفه لذا تضيق معادلات احصائية لتعويض هذا النقص ومنها معادلة سيرمان براون .

$$\frac{1.1 \times 2}{1.1 + 1} = 1.1$$

حيث  $1.1 =$  معامل ثبات الاختبار كله .  
 $1.1 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} =$  معامل الارتباط بين درجات الأفراد على نصفى الاختبار .

فإذا كان معامل الارتباط بين نصفى الاختبار هو  $0.81$  مثلا

$$\therefore \text{معامل ثبات الاختبار كله} = \frac{0.81 \times 2}{0.81 + 1} = 0.90$$

رابعا : هناك مجموعة من الأساليب التى تتبع لاستخراج معامل الثبات وهى تقوم فى أساسها على فكرة تحليل التباين ، وتستند الى حساب المتوسط والانحراف المعياري وعدد العناصر التى أجيب عنها اجابة صحيحة والتى أجيب عنها لاجابة خاطئة ويفلج أن تستخدم هذه الطرق فى الاختبارات التى لا تقيد بزمن محدد كاختبارات الشخصية والميول .

**العوامل التى تؤثر على معامل الثبات :**

**اولا - طول الاختبار :**

كلما ازداد عدد أسئلة الاختبار كلما كان أفضل تمثيلا للوظيفة المقيسة ، وأصبحت درجة المنحوص فيه أكثر تمثيلا لقدرة ، كما أن الاختبارات الطويلة أقل تأثرا بعوامل الصدفة فإذا احتوى الاختبار على عشرة أسئلة فى صورة اختيار من متعدد فمن الممكن أن يحصل

عدد من المجهين عليه على درجات عالية بالتخمين ولكن اذا زاد عدد أسئلته الى خمسين سؤالاً ، عجز أى شخص عن أن يجيب عنه اجابة مرضية عن طريق التخمين وهكذا نستطيع بمطالعة الاختبار أن نقص من آثار التخمين على الأداء ، غير أن الزيادة الكبيرة فى طول الاختبار قد تؤدي الى التعب أو الملل فتقلل من ثباته ، وما لم يكن واضح الاختبار حريصاً فقد يطيل الاختبار دون أن تساعد هذه الاضافة على زيادة صدق تمثيل الاختبار للمتغير المقيس .

#### ثانياً - التباين او مدى الجماعة التى يجرى عليها الاختبار :

يزداد ثبات الاختبار بازدياد تباين الجماعة أى بازدياد الفروق بين درجات أفرادها . فاذا طبقنا اختباراً فى الاستعداد الدراسى على مجموعتين الأولى متفقة فى العمر والثانية فى صف دراسى واحد وحسبنا معامل الثبات بطريقة التنصيف مثلاً فالتا سوف نجد أن الثبات فى المجموعة الثانية أقل من الثبات فى المجموعة الأولى لأن مجموعة الأفراد من نفس العمر تتضمن تشتتاً أكبر فى القدرة العقلية عن تلاميذ الصف الواحد ، أى أن التباين فى العمر الواحد أكبر من التباين فى الصف الواحد .

#### ثالثاً - مستوى قدرة الجماعة التى يطبق عليها الاختبار :

اذا كان الاختبار صعباً بالنسبة لجماعة معينة فإن أفرادها يتجهون الى التخمين فتتخفص دقة الاختبار ، وذلك لأن الاجابة التى تعتمد على التخمين فى المرة الأولى لتطبيق الاختبار لا تعتمد على نفس التخمين فى المرة الثانية ، وبذلك تضعف الصلة بين الدرجات فى التطبيق الأول ، والدرجات فى التطبيق الثانى كما أن الاختبار اذا كان بالغ السهولة تقل كفاءته فى التمييز بين أفراد الجماعة لأن معظم أفراد الجماعة يستطيعون الاجابة الصحيحة عن الأسئلة السهلة ، وفى هذه الحالة يقتصر الاختبار على الأسئلة الصعبة ، أى ينقص طوله والصلة بين طول الاختبار وثباته معروفة .

## ٢ - الموضوعية : Objectivity

تفضل الاختبارات الموضوعية على تلك التي يلعب فيها رأى القدر دورا في النتائج ، ولو أن الاختبارات التي تديرها ذاتيا تكون أكثر مرونة في بعض الأوقات وتناسب على نحو أفضل بعض الأهداف الخاصة ، وهذه المرونة ذات قيمة كبيرة في العمل الأكاديمي . وكلما ترك الشخص رأيه ليؤثر في تقدير درجة الشخص في اختبار معين فإنه يجعل مقارنة هذه النتائج بنتائج أخرى يتوصل إليها مختبرون آخرون أمرا متعذرا ، بل ويصعب على هذا الأساس أن تقارن هذا الشخص بالشخص العادي والموضوعية أمر مرغوب فيه إذا أمكن الحصول عليها دون أن نضحي بالهدف من الاختبار .

وأهمية حذف التباين بين المقيدين المختلفين قد ثبتت نتيجة لسلسلة من الدراسات التي قام بها « ستارش » Starch و « اليوت » Elliot فقد طلبا من عدد كبير من المدرسين أن يقدروا موضوع انشاء كعب أحد التلاميذ ، فتراوحت الدرجات من ٥٠ الى ٩٨ من مائة . وقد اتضح أن المدرسين حتى في تصحيح مادة كالهندسة يختلفون في تقديراتهم لنفس الورقة اختلافا يتراوح ما بين ٢٨ ، ٩٢ وهذه النتائج حالة متطرفة لا يكثر حدوثها إذا زود المعلمون بتعليمات وقواعد للتصحيح ، ولكنها تبين أن النتائج غير قابلة للمقارنة ما لم تكن مقننة .

فالمنعنى الأولى اذن للموضوعية هو عدم اختلاف المصححين في تقدير الاجابات عن أسئلة الاختبار .

أما المعنى الثاني فهو وجوب أن يكون هناك تفسير واحد للسؤال يتيح للتلميذ الذى يعرف الاجابة أن يفهمه من السؤال ، ولا يصح أن يوضع السؤال بحيث يفهم بمعان مختلفة أى قبل التأويل غير المقصود من السؤال . ومن الضرورى في مرحلة اعداد الاختبار أن تجرب أسئلته على عينة من الأفراد وأن تدرس اجاباتهم لتحليل ما يفهم كل منهم ، وحتى تستبعد الأسئلة الغامضة التي قبل التأويل .

#### ٤ - التقنين : Standardization

ويستلزم تقنين الاختبار ، وضع خطوات موحدة لتطبيقه على جميع الأفراد ، ويتطلب توافر طريقة موحدة لتصحيح الاجابات وتقديرها . فالتقنين اذن ما هو الا نوع من اتباع المنهج العلمى أى توفير شروط واحدة ومضبوطة بالنسبة لجميع الأفراد بحيث لا يكون هناك الا عامل متغير واحد فى موقف الاختبار هو المفحوص ، وبهذه الطريقة نستطيع حين نطبق الاختبار على شخصين مثلاً ، ب. ويحصلان على درجتين مختلفتين أن نقول أن هذا الاختلاف يرجع الى اختلاف قدرة الشخصين أو تحصيلهما الخ . وليس الى اختلاف الزمن المعطى لهما للاجابة ، أو التدريب على أسئلة الاختبار الذى أتيح لأحدهما أكثر مما أتيح للآخر ، أو لاختلاف تعليمات التطبيق من الشخص ١ الى الشخص ب . ولهذا نجد فى اختبارات القدرة العقلية مثلاً الاهتمام والاصرار على اتقاء التعليمات على المفحوص بطريقة موحدة فى السرعة والنقمة الصوتية ، ووضع مواد الاختبار بنفس الطريقة مع كل مفحوص وتوفير جو ملائم للاختبار ييسر على ايجاد التعاون بين المختبر والمفحوص .

#### ٥ - المعايير : Norms

- لا يكون للدرجة الخام التى يحصل عليها الفرد فى أحد الاختبارات دلالة فى حد ذاتها بل تحتاج الى معيار يكسبها معنى تفهم فى إطاره ، ويفضل أن تميز هذه الوحدات أو المعايير بما يأتى :
- ١ - أن يكون للدرجة الواحدة من اختبار الى آخر معنى موحداً حتى توفر أساساً يمكن به أن نقارن بين الدرجات التى يحصل عليها الأفراد فى الاختبارات المختلفة .
  - ٢ - أن تكون هذه الوحدات أى المعايير متساوية ، بحيث أن العدد المعين من الوحدات وليكن ٥ درجات على جزء من الاختبار يدل على نفس الشيء الذى تعنيه ٥ درجات على جزء آخر من نفس الاختبار .

٣ - وجود نقطة صفر حقيقية ، صفر مطلق ، تعبر عن انعدام الصفة التى قياسها ، بحيث نستطيع أن نقول بأن درجة ضعف درجة أخرى .

وتبين الأنواع المختلفة للمعايير الخاصة بالاختبارات قدما ملموسا تجاه تحقيق الهدفين الأول والثانى أما الهدف الثالث فيتعذر تحقيقه خاصة بالنسبة للسلمات التى تهتم المقاييس السيكولوجية بقياسها . ففى القياسات المادية مثل تعيين الوزن توجد نقطة صفر حقيقية ونستطيع أن نضيف وحدات من الصنجات الى كمة الميزان يمكن جمعها مع بعضها غير أنه ليس لدينا مثل نقطة الصفر هذه أو طريقة جمع الوحدات مع بعضها فى حالة القياسات السيكولوجية . فاذا وضعنا شخصين من فئة « المورون » مع بعضهما فإنا لا نستطيع أن نجعل ذكاءهما لنحصل على ذكاء شخص عبقري .

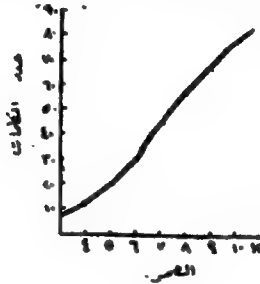
وثمة طريقتان عامتان لتفسير درجة الشخص فى أحد الاختبارات ، أحدهما بمقارنته بسلسلة متدرجة من المجموعات التى يمكن أن يتنى إليها ، وفى العادة تمثل كل مجموعة صفا دراسيا خاصا أو عمرا زمنيا معينا والطريقة الأخرى هى تحديد وضعه فى جماعته ، ذلك على أساس النسبة المئوية للأفراد الذين يتفوق عليهم أو على أساس متوسط الجماعة وانحرافها المعياري وهكذا فإننا نجد أربعة معايير أساسية لتفسير درجة الفرد وهى كالآتى :

#### معايير العمر :

فى بعض المواقف يكون من الأفضل التعبير عن المعايير على أساس أعمار الأطفال . ويمكننا أن نتوصل الى هذه المعايير بتطبيق اختبار للمفردات فى جميع الأعمار بين سن الرابعة والثانية عشر . ويمكن استخدام قائمة تضم ١٠٠ كلمة متدرجة فى الصعوبة لهذا الغرض . ونحصل على متوسط الدرجات لكل مجموعة من هؤلاء الأطفال على حدة . ويمثل الرسم البيانى الآتى هذه النتائج بشكل (١) :



وبين الرسم البياني أن الأطفال في التاسعة تزيد عدد الكلمات التي



( شكل ١ )

يعرفونها عن يقولون عنهم في السن كما هو متوقع وتفيد معايير العمر في تفسير الدرجة التي يحصل عليها طفل معين في اختبار للمفردات .. فإذا فرضنا أن طفلا عمره ٧ سنوات وحصل على درجة ٣٠ في هذا الاختبار يمكن أن تبين أن هذه الدرجة تعادل عمرا مقداره ٦ر٥ سنة في الرسم البياني . ولذلك نستطيع أن نقول بأن هذا الطفل الذي عمره ٧ سنوات يعادل في الناحية اللفظية طفلا عمره ست سنوات ونصف . وتناسب معايير العمر الطريقة التي تفكر بها في العادة في فهم الأطفال ولذلك فإن هذه المعايير تعد مفيدة جدا في تفسير درجات الاختبار .

#### العمر العقلي ونسبة الذكاء : Mental age & I.Q.

تستخدم كثير من الاختبارات الفردية والجماعية فكرة « العمر العقلي » مقتبة بذلك أثر مقياس بينية ، وهي تعنى أنه كلما حصل طفل على درجة معينة أو أجاب عن سؤال أمكن النظر إلى جدول للمعايير ، وأمكن ترجمة أو تحويل ما حصل عليه الطفل من درجة إلى مستوى عمر معين ، فمثلا إذا افترضنا أن تلميذا طبق عليه اختبار

وأجاب عن أربعين سؤالاً اجابة صحيحة فأتنا ننظر في الجدول لنرى مستوى العمر الذى يقابل ٤٤ وقد نرى أنه يقابل التقدير النمطى للأطفال في سن التاسعة . وىمنى هذا أن الطفل حصل على تقدير يستطيع أن يحصل عليه طفل متوسط في التاسعة من عمره ونحن نقول عندئذ أن عمره العقلى تسع سنوات .

وينبى أن نلاحظ أن العمر العقلى يحدد كلية بواسطة عمل التلميذ أو الطفل في اختبار معين ، وقد أغفلنا حتى الآن العمر الزمنى للتلميذ في هذا المثال ، ومع هذا فنحن نعرف أن عمره العقلى تسع سنوات وقديكون عمره الزمنى ست سنوات أو اثنتى عشرة سنة أو يكون تسع سنوات .

والمهم أن نذكر أن العمر العقلى يتحدد كلية بواسطة اجابات الطفل عن اختبار معين وعن طريق جدول للمعايير والمستويات . وهذا الادراك هام جداً لأننا قد ثق في هذه النتيجة ثقتنا بالعمر الزمنى وهما أمران مختلفان ، فالشخص مهما تذبذبت صحته أو نجاحه أو تكوين شخصيته يتقدم عمره الزمنى في ثبات أما العمر العقلى فلا يتصف بهذا الثبات ، فقد يغير التقدير الذى يحصل عليه الفرد في اختبار الذكاء . ونحن توصل الى العمر العقلى لتلميذ فانه يجب علينا أن نقارن بينه وبين عمره الزمنى ، فلذا وجدنا تلميذاً يجب بنجاح على اختبارات تناسب معظم التلاميذ في سن الثانية عشرة ولكنه لم يتجاوز التاسعة فانه يكون في هذه الحالة تلميذاً بالغ الذكاء أما اذا كان عمره العقلى ٦ سنوات بينما عمره الزمنى ٩ فهو تلميذ غبى واذا تطابق العمران الزمنى والعقلى لشخص فهو متوسط الذكاء .

وواضح أن العلاقة بين عمر الطفل العقلى وعمره العقلى تمدنا بصورة طيبة عن ذكائه العام ، واذا أردنا أن نجعل هذه الصورة أكثر دقة ونظماً فأتنا نخرج نسبة الذكاء وهى النسبة بين عمر الطفل العقلى وعمره الزمنى مضروبة في مائة .

$$\text{نسبة الذكاء} = \frac{\text{العمر العقلى}}{\text{العمر الزمنى}} \times 100$$

فطفل عمره العقلي ٦ سنوات وعمره الزمني تسع سنوات تكون نسبة ذكائه :

$$\frac{6}{9} \times 100 = 66\frac{2}{3}$$

وطفل عمره الزمني ٩ سنوات وعمره العقلي ١٢ تكون نسبة الذكاء :  $\frac{12}{9} \times 100 = 133\frac{1}{3}$  .

فنسبة الذكاء ببساطة تدل على موضع الطفل من أقرانه ، فتدل نسبة الذكاء العالية على أن الطفل يقوم بما يقوم به أطفال أكبر منه ، ونسبة ذكاء منخفضة تعني أنه لا يفضل أطفالا أصغر منه سنا . ومعنى نسبة الذكاء نسبي أى ليس لها معنى مطلق . وما لم نعرف العمر الزمني لفرد فإن نسبة ذكائه لا تدلنا على مستوى العمل الذي يمكن أن يقوم به ، فإذا قلنا أن نسبة ذكاء هشام ١٢٠ فأنت تعرف شيئا أنه متقدم على عمره الزمني أو على أقرانه قليلا ، ولكنك لا تعرف شيئا عن قدرته المطلقة ، فقد يكون طفلا في الخامسة من عمره يقوم بعمل ما يستطيعه أطفال السادسة أو تلميذا في العاشرة من عمره يقوم بما يستطيعه تلاميذ الثانية عشرة .

وعلى الرغم من أن العمر العقلي معرض لميوب تصدر عن اختبار من صنع الإنسان إلا أنه مقياس مفيد ، وتناسب فائدته مع مدى دقته . ويظهر العمر العقلي مدى صلاحية الطفل أو التلميذ على أن يساير وأن يقوم بمطالب النمو التي تتوقعها ثقافته ومجتمعه من شخص في سنه ، ولما كان العمل العقلي يتغير باستمرار فهو لا يلتصق بالشخص كمنوان ثابت ، وحين ينشأ اختلاف بين آراء المعلمين ذوى الخبرة فيما يتصل بنضج الطفل العقلي وبين درجة ذلك النضج كما يظهرها اختبار للذكاء فإنه يجب تطبيق اختبار آخر على الطفل أو صورة أخرى من الاختبار نفسه .

**ميوب الاختبارات التي تستخدم العمر العقلي :**

طالما أن الأطفال تنمو وتكبر ، فيمكن فهم العمر العقلي الذي يرداد

بأزدياد العمر الزمني وإن اختلفت سرعة هذا الأزدياد ومعظمنا لديه فكرة واضحة عن القدرة العقلية لطفل في الرابعة من عمره إذا قورن بطفل في الثانية أو الثالثة من عمره ولكننا إذا قارنا راشدا في الثانية والعشرين براشد آخر في الحادية والعشرين فإن الصورة التي لدينا في هذه المقارنة لا تكون في وضوح الصورة الأولى .

وما دام مفهوم العمر العقلي قليل الفائدة بالنسبة للكبار من طلاب الجامعات ومن هم أكبر منهم فقد أصبح من الضروري أن نجد وسائل أخرى لكي تصبح تقديرات مثل هؤلاء الأشخاص ذات معنى . ومعظم هذه الوسائل تبين موضع الشخص بالنسبة لمتوسط الجماعة فنمى اختبارات ( وكسلر ) مثلا معنى التقدير ١٠٠ أن الشخص متوسط ويعنى التقدير ١١٥ أن الشخص فوق المتوسط بانحراف معيارى واحد وليس هناك سبب ضرورى يحتم أن يكون مقدار الانحراف المعيارى ١٥ حطة فقد اختير هذا الرقم اختيارا جزافيا لأنه يعطينا توزيعا مماثل التوزيع القديم لنسب الذكاء .

ويفضل كثير من الباحثين الترتيب المئينى بدلا من استخدام تقدير للدرجات يقوم على الانحراف ثم يترجم أو يحول الى أرقام نسبة الذكاء فمثلا إذا حصل طالب في إحدى الكليات على درجة ١٣٥ في اختبار ذكاء معين فقد تنظر الى جدول المعايير ونجد أن ١٣٥ تنفق مع الرتبة المئينية ٩٥ وهذا الرقم الأخير يعنى أن هذا الطالب قد تفوق على ٩٥ ٪ من الطلاب الذين استخدموا في تقنين ذلك الاختبار وقد يحصل طالب آخر على ٩٠ ونجدها تقابل الرتبة المئينية ٨٥ وهى تعنى أنه أفضل من ٨٥ ٪ من أفراد مجموعة التقنين .

#### المعايير المئوية : Percentiles

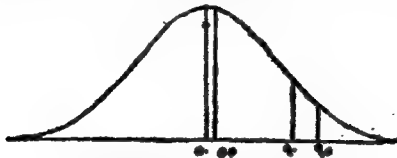
تزدودا المئينيات بصورة صادقة عن ترتيب الفرد بالنسبة لأفراد جماعته ويشيع استخدامها عن درجات العمر ويمكن استخدامها في حالة الأطفال وكذلك الراشدين عندما يكون عدد الدرجات كبيرا ، فإذا كنا نتناول مثلا ٢٠٠ درجة فيحسن تحويلها الى نوع من الرتب وذلك

التعير عن درجة كل فرد على أساس النسبة المئوية للدرجات التي  
ل عنه . فإذا كان ترتيب أحد الأشخاص هو الرابع بين ٢٠٠ شخص  
هندئذ يقع ١٩٦ شخص دونه في الترتيب ، وبقسمة ١٩٦ على ٢٠٠  
نحصل على الدرجة المئينية لهذا الشخص وهي ٩٨ . وعند استخدام  
لمعاير المئينية فانه يواجهنا مشكلتان هامتان :

١ - يجب أن نحصل على معاير تناسب كل جماعة من الجماعات  
التي نعتبرها أو تلائم الموقف الذي نطبق فيه اختبارنا . ولأنك أنذلك  
مروف جيدا لدى القائمين بوضع الاختبارات ونشرها اذ أنهم يزودونا  
بمعاير لمختلف الأعمار والمستويات وكذلك لأنماط خاصة من الطوائف  
تعليمية والمهنية .

ومن المفيد بالنسبة لنظام تعليمي معين أن يضع معايره المحلية  
خاصة بتلاميذه مما يتيح تفسير درجات الفرد على أساس المجموعة  
محلية . كما أن صاحب العمل الذي يستخدم اختبارا معيناً فيطبقه على  
ة خاصة من المتقدمين للالتحاق بالعمل سوف يجد من الأفضل اعداد  
بمعاير لهذه الفئة الخاصة من الأفراد .

٢ - والمشكلة الثانية التي تتعلق بالمعاير المئينية جد خطيرة وهي  
مشكلة تساوي الوحدات . فهل نعتقد أن ٥ نقط مئينية تمثل نفس



المئين المرتب بين النقط المئينية المتتالية

( شكل ٢ )

ل مقدار على طول التدرج المئيني ؟ وهل يكون الفرق بين المئيني ٥٠  
المئيني ٥٥ معادلا للفرق بين المئينين ٩٠ و ٩٥ ؟ يوضح الرسم وضع

المئينيات ٥٠ و ٥٥ و ٩٠ و ٩٥ ، ونلاحظ أن ٥ في المائة من الحالات تقع قرب الوسيط ( وهى الخمسة في المائة بين المئتين ٥٠ والمئتين ٥٥ ) فى مساحة طويلة ضيقة . وإذا اتجهنا نحو ذيل التوزيع نجد ٥ في المائة من الحالات ( وهى الخمسة في المائة بين المئينين ٩٠ و ٩٥ ) متخذة قاعدة عريضة نسبيا . أى أنه يتبين لنا أن خمسة في المائة من الحالات تنتشر على مدى للدرجات أكبر بكثير فى الحالة الثانية عنه فى الحالة الأولى . فنفس عدد التقط المئينية عندما تكون فى وضع يتراوح بين المئتين ٩٠ والمئتين ٩٥ تناظر ثلاثة أمثال قطط الدرجات عندما تكون بالقرب من الوسيط . أى كلما تحركنا بعيدا جهة ذيل التوزيع يصبح الموقف أكثر تطرفا .

وهكذا فالوحدات المئينية غير متساوية ، فالفرق بين أن يكون الفرد الأول أو الثانى فى جماعة تضم ١٠٠ فرد يعد أكبر بكثير من الفرق بين أن يكون وضعه هو الخمسين أو الواحد والخمسين . فالفرق المتساوية فى المئينيات لا تمثل فروقا متساوية فى المقدار . ويجب أن يدخل أى تفسير للرتب المئينية فى حسابه حقيقة أن التلميذ الذى يقع عند المئتين ٥٠ فى مادة الحساب وعند المئتين ٥٥ فى القراءة يظهر فرقا ضئيلا فى هاتين القدرتين بينما التلميذ الذى تكون رتبته المئينيان هما ٩٠ و ٩٥ يبين فرقا كبيرا بين هاتين القدرتين .

والخلاصة أن المعايير المئينية تتخذ من وضع الفرد فى جماعة معينة أساسا لتفسير درجته ولكى تكون الرتبة المئينية ذات معنى يجب أن تكون الجماعة التى يقارن على أساسها صالحة لتحقيق ذلك الغرض ونحتاج فى العادة الى عدد من الجداول الخاصة بالمعايير المئينية الخاصة بفئات مختلفة اذا كان علينا أن نستخدم الاختبار مع أعمار أو مستويات تعليمية أو مهنة مختلفة .

### جودة الأسئلة :

يحاول صانع الاختبار أن يختار عناصر أو أسئلة تعضى نتائج ثابتة وصادقة . وعلى الرغم من أن مستخدم الاختبار لا سيطرة له

على أسئلته الا أن الالام ببإدىء وضع الأسئلة واتقائها قد يساعد على تقويم الاختبارات .

ومن هذه المبادئ ما يأتى :

( أ ) السؤال الجيد غير غامض ( اللهم الا اذا كان الفموض مقصودا كما فى بعض اختبارات الشخصية ) . أى أنه ينبغى أن يكون للسؤال تفسير واحد ، واذا كانت اجابة السؤال فى صورة اختيار من اجابات متعددة فى اختبار للقدرة ، فينبغى أن يتفق قضاة اكفاء على أن للسؤال اجابة واحدة مقبولة . وقد تعرضنا لهذين المعنيين فى النقطة ( ٣ ) .

( ب ) أن يكون السؤال مميذا . ويمكن التأكد من ذلك باختيار ربع أوراق الاجابة ممن حصلوا على أعلى الدرجات فى الاختبار كله ويؤخذ أيضا ربع أوراق الاجابة ممن حصلوا على أضعف الدرجات فى الاختبار كله ثم تفرغ النتائج من هذه الأوراق فى جدول ، يوضح فيه أمام كل سؤال من أسئلة الاختبار نسبة الاجابات الصحيحة ، والخطئة بالرجوع الى الأوراق ذات المستوى المرتفع . ونسبة الاجابات الصحيحة والخطئة بالرجوع الى الأوراق ذات المستوى الضعيف . وبمقارنة الارقام التى نحصل عليها فى هذا الجدول يمكن الحكم على ما اذا كان السؤال مميذا أم لا ، والسؤال المميز هو الذى تتفق نتيجته مع النتيجة العامة للاختبار ككل . أى أن نسبة من يجيبون عنه اجابة صحيحة من المجموعة ذات المستوى المرتفع أكبر بكثير من نسبة من يفعلون ذلك من المجموعة الضعيفة .

( ج . ) السؤال الجيد ذو صعوبة ملائمة للمجموعة موضع الاختبار . وأفضل الاختبارات لقياس جميع المستويات داخل المجموعة هى تلك التى يكون متوسط صعوبة السؤال فيها ٥٠ ٪ . وأحيانا نجعل الاختبار أسهل حتى لا تثبط همة الذين يجيبون عنه نتيجة لكثرة مرات الفشل فى الاجابة عن الأسئلة الواردة فيه ولذلك تتراوح أسئلة الاختبار من عدد قليل من الأسئلة الصعبة جدا الى عدد قليل من الأسئلة السهلة جدا . والأسئلة التى لا يجيب عنها أحد اجابة صحيحة ضئيلة القيمة ،

لأنها لا تكشف عن الفروق الفردية بدرجة كافية . وكذلك الأسئلة التي يجب عليها كل فرد اجابة صحيحة وان أفاد القليل منها في رفع الروح المعنوية للفرد وحته على المضي في الاجابة عن الاختبار . والأسئلة الصعبة جدا تفيد في التمييز بين المتأخرين والأسئلة السهلة تميز بين من دون المتوسط .

وهناك اعتبارات عملية يجب أن تراعى عند اختيار الاختبار أهمها :

#### ١ - سهولة الاجراء ، والتصحيح والتفسير .

فبعض الاختبارات أصعب في تطبيقها من البعض الآخر فاختبار استنفورد بينه واختبار وكسلر لقياس الذكاء أصعب في تطبيقه من الاختبارات البسيطة فإذا لم يتوافر مع الباحث من يساعده من الفنيين في تطبيق هذه الاختبارات قد يصبح القيام به بحث علمي عبثا تقريبا ويتطلب ميزانية ضخمة . وهناك اختبارات كثيرة جيدة يمكن اجراؤها بسهولة وكذلك تصحيحها وتفسيرها .

#### ٢ - توافر عنصر التشويق في الاختبار .

فالاختبارات المشوقة تيسر تعاون المفحوصين مع الباحث ، أما الاختبارات المملة فانهما قد تثبط همة أفراد العينة وقد تثير عندهم روح المراء للبحث . واذا حدث هذا فان الاختبار قد لا يؤدي الى نتائج مفيدة يعتمد عليها . ومن المهم عند اختيار اختبار أن يدرك الباحث أن الاختبار الجيد لا يتصف بالفروقة بجميع الصفات المرغوب فيها بالنسبة للمفحوصين على اختلافهم ، أو بالنسبة لمستويات الاداء جميعا . ولذا فان اختيار اختبار معين يتحدد في ضوء أعمار معينة . ومستوى من النضج والقدرة . ومعنى هذا أن الاختبار قد يصلح للتطبيق على جماعة لها خصائص معينة دون أخرى لا تتوافر فيها هذه الخصائص .



## الفصل السادس

### المفاهيم الاحصائية الأساسية

تزدونا معظم الاختبارات بتقدير لأداء الفرد ، وهذا التقدير يتخذ صوراً متنوعة كعدد الأسئلة التي أجاب عنها إجابة صحيحة والوقت الذي استلزمته الإجابة وغير ذلك ، ولكن هذه الدرجات بها نواحى قصور ينبغي أن يلتفت إليها الناس عند تفسيرها .

فقد يحصل تلميذ على درجة مقدارها ٧٠ في الحساب ويحصل على ٩٠ في الإملاء ، ويضرب أن يمتدح أبواه الدرجة الثانية أكثر مما يمتدحون الدرجة الأولى ، وقد يحتج التلميذ قائلاً ، أن درجتى في الحساب عالية جداً وينبغي مقارنتها بدرجات التلاميذ الآخرين ، فقد حصل معظمهم على درجات دون درجتى . ما الذى تعينه هاتان الدرجتان اللتان حصل عليهما ؟ قد يبدو من الأولى أنه أهن سبعين في المائة من مادة الحساب وتسعة أعشار مادة الإملاء ولكن لو أن أسئلة الحساب كانت صعبة فإن هذه النسبة تفقد معناها ولا نستطيع أن نقارن درجة هذا التلميذ بدرجة أخيه التى أجاب عن اختبارات أسهل وترتب على ذلك حصولها على درجة أعلى في الحساب .

والدرجات الخام لا يتضح معناها تماماً إلا حين قارن بمقيار وقد يكون هذا المقيار أداء الجماعة . ونحن فى حاجة إلى طريقة بسيطة لتلخيص أداء الجماعة . والخطوة الأولى فى ذلك هى عمل توزيع تكرارى لتحديد عدد الأشخاص الذين حصلوا على كل درجة من الدرجات الموضحة به . ولذلك يلزم تبويب البيانات ووصفها احصائياً .

## تنظيم البيانات

لنفرض أننا طبقنا اختباراً في الحساب يتكون من خمسين عملية حسابية على ثمانين تلميذاً في السنة الرابعة الابتدائية وأنا حصلنا على الدرجات التالية :

### جدول رقم ٣

درجات ثمانين تلميذاً في السنة الرابعة في اختبار الحساب :

٢٩	٤٢	٦	٤٣	٤٤	١٦	٢٥	٢٢
٢٦	٢٩	٣٢	٣٥	٣٧	٣٩	٤٦	٤٩
٣٨	٢٧	٣٥	٣٢	٣٥	٢٨	٢٢	١٧
٣٥	٣٧	٣٨	٢٥	٢١	١٦	٤١	٤٥
٢٤	١٣	٣٦	٣٨	٤٥	٢٨	٣٥	٣١
٣٥	٣٥	٣١	٣١	٣٥	٣١	٣٥	٢٧
٣٥	٢٧	٢٤	٢٥	٣٤	٣٦	٣٧	٤٥
١١	٣٣	٣٦	٣٧	٢٩	٣٦	٢٢	١٨
٣٤	٣٦	٢٩	٢٧	٢٣	١٩	٤٥	٤٥
٣٣	٣٦	٣٧	٣٩	٢٩	٢٧	٢٣	١٩

واضح أنه يصعب تحديد الدرجة التي تمثل الجماعة ككل أصدق تمثيل ويصعب تحديد مقدار التباين بين الدرجات ، ويمكن أن تجعل هذه البيانات العددية بحيث تتضح أهم مميزات العددية .

### خطوات عمل التوزيع التكرارى :

١ - بحسب المدى - هو الفرق بين أعلى درجة وأقل درجة . وهو في المثال ٤٩ - ٦ = ٤٣ .

٢ - حدد حجم سعة الفة التي تستخدم لتجميع الدرجات وذلك

تبسيط العمليات الحسابية ولاظهار الخصائص الأساسية للبيانات ،  
وهناك مجموعة من القواعد لاختيار سعة الفئة عندما يكون عدد  
الدرجات كبيرا ، وهي أن يتراوح عدد الفئات من ١٠ الى ٢٠ ، ويفضل  
أن يكون عددها ١٥ . وبسعة المدى وهو  $43 \div 10 = 4.3$  فائنا  
نحصل على السعة التقريبية للفئة . ويفضل أن تكون السعة عددا فرديا  
حتى يكون مركز الفئة عددا صحيحا وليس كسرا ولذا تقرب سعة  
الفئة من ٢ر٨٦ لتصبح ٣ .

٣ - حدد مراكز الفئات بحيث تكون مضاعف سعة الفئة ( في هذه  
الحالة ستكون مركز الفئات مضاعف ٣ ) .

٤ - اكتب القيم المحددة للفئة تنازليا في العمود المعنون «الفئات»  
كما في الجدول رقم ٤ .

٥ - فرغ الدرجات من القائمة غير المنظمة في العمود المعنون  
« العلامات التكرارية » بحيث تقابل الفئة التي تناسبها ، وتسجل  
العلامة التكرارية كخط مائل وعندما يبلغ عدد الخطوط خمسة فائنا  
نكتب الخط الخامس في اتجاه عكس الخطوط الأربعة الأولى ليتقاطع  
معهما ويعمل منها حزمة خماسية وذلك ليسهل عد هذه الخطوط . مثلا  
الدرجة الأولى ٢٢ توضع على يسار الفئة ٢٠ - ٢٢ كما يظهر في  
الجدول رقم ٤ وبتبويب بقية الدرجات نجد أن ما يقع في هذه الفئة  
خمس درجات وقد وضعت في شكل حزمة .

٦ - عد العلامات التكرارية مقابل كل فئة ، واكتب حاصل جمعها  
في العمود المعنون التكرار ، وينبغي أن يطابق مجموع التكرارات في  
هذا العمود مع عدد الدرجات في القائمة الأصلية .

وفي التوزيعات التكرارية يسهل معرفة القيمتين الصغرى والكبرى  
أى الحد الأدنى والحد الأعلى للدرجات ، كما يمكن ملاحظة التركز أن  
التجمع الرقمي في فئة معينة أو فئات معينة وفي الجدول التالي نلاحظ

أن أكبر عدد من التكرارات تركّز في الفئة ٣٥ - ٣٧ حيث نجد ١٥ درجة تقع في هذه الفئة ، كما نجد ١٤ درجة تقع في الفئة ٢٩ - ٣١ ثم تتناقص التكرارات تدريجياً . نحو الحد الأدنى والحد الأعلى .

#### جدول رقم ٤

جدول تكرارى لدرجات ثمانين تلميذا في اختبار الحساب

التكرار	العلامات التكرارية	فئات الدرجات
١	/	٤٩-٤٧
٤	////	٤٦-٤٤
٣	///	٤٣-٤١
٩	//// //	٤٠-٣٨
١٥	//// // //	٣٧-٣٥
٦	/ //	٣٤-٣٢
١٤	//// // //	٣١-٢٩
٨	/// //	٢٨-٢٦
٦	/ //	٢٥-٢٣
٥	///	٢٢-٢٠
٤	///	١٩-١٧
٢	//	١٦-١٤
٢	//	١٣-١١
صفر		١٠- ٨
١	/	٧- ٥

## المقاييس الاحصائية

عند وصف البيانات وتحليلها بطريقة تجعلها ذات معنى يمكن الاستفادة بأنماط عديدة من المقاييس الاحصائية هي :

١ - مقاييس النزعة المركزية .

٢ - مقاييس الوضع النسبي .

٣ - مقاييس التشتت .

٤ - مقاييس العلاقة .

وسوف تقدم بعض أساسيات هذه المقاييس فيما يلي :

### مقاييس النزعة المركزية

عندما نرغب في وصف خاصية عامة لمجموعة من التلاميذ ( توزيع لبيانات خاصة بهم ) قد نلاحظ مباشرة أن هناك فروقا بين الأفراد . فإذا طبقنا اختبارا في القراءة مثلا على تلاميذ فصل في الصف السادس الابتدائي فانا ستبين من النتائج أن بعض التلاميذ يجيدون القراءة وبعضهم ضعاف فيها . وواضح أن التلاميذ جميعا لن يحصلوا على نفس الدرجة في اختبار للقراءة .

ولوصف مهارة هذه المجموعة في القراءة فانه يمكن كتابة قائمة تحتوي على الدرجات التي حصل عليها أفراد الفصل جميعا . ولو كان حجم الفصل أي عدد تلاميذه كبيرا فان هذه تعتبر طريقة متعبة ، ويصعب تفسيرها ، وهي ليست مفيدة بالقدر الكافي لكثير من أغراض الدراسة والبحث والفهم ومن الأفضل لوصف تلاميذ الفصل وصفا أفضل حساب متوسط درجاتهم ويطلق عليه مقياس النزعة المركزية .

### مقاييس النزعة المركزية :

يقصد بالنزعة المركزية ميل أفراد المجموعة الى التجمع عند مركزها،

اذ نجد نسبة كبيرة من الأفراد يحصلون على درجات تشملها فئة معينة وأن نسبة متناقصة منهم تحصل على درجات أقل ، وأن نسباً مماثلة تحصل على درجات أعلى ، وغالباً ما تتوسط الفئة ذات التكرار الأكبر التوزيع التكرارى .

ومقاييس النزعة المركزية التى يشيع استعمالها هى : المنوال ، والمتوسط الحسابى ، والوسيط .

### المنوال Mode

هو أكثر الدرجات شيوعاً فى التوزيع أو هو القيمة التى تقابل أكبر تكرار فى المجموعة فإذا فرغنا وبوينا أعمار تلاميذ فصل فى السنة الرابعة الابتدائية فإنا نجد عادة العمر المنوال ١٠ سنوات أى أن نسبة كبيرة من أطفال الصف الرابع أعمارهم عشر سنوات ، ونسبة أقل من ذلك ، أكبر من عشر سنوات وقد نجد نسبة أقل ، أصغر من عشر سنوات . ولحساب المنوال يعمل جدول من عامودين تسجل قيم الدرجات فى أحدهما مرتبة تنازلياً ، ويكتب التكرار فى العمود الثانى ثم يقارن تكرار القيم المختلفة لتحديد أكثرها وهى المنوال .

ولهذا المقياس أهميته فى النواحي التربوية والنفسية فقد يحتاج المدرس معرفة العمر المنوال لتلاميذ فصله أو نسبة الذكاء المنوالية أو النسبة التعليمية المنوالية ، وهو يفيد حين يرغب الباحث فى الحصول على مقياس مبدئى وسريع وهو يزوده بتقدير عن الجماعة أفضل من التخمين ، ولكن لا يمكن استخدامه كأساس لتحليل إحصائى لاحق ، ولكنه قد يكون أفضل من مقاييس النزعة المركزية الأخرى لخدمة بعض الأغراض العملية فأصحاب مصانع الملابس الجاهزة والأحذية يهتمون أن يتعرفوا على المقاييس المنوالية ليتجنبوا معظم الوحدات وفقاً لهذه المقاييس ولتجنبوا وحدات أقل المقاييس الأقل شيوعاً .

### Arithmetic Mean المتوسط الحسابي

يشيع تداول هذا المقياس من مقاييس النزعة المركزية لسهولة حسابه وسهولة فهم معناه ، وهو يصف المجموعة وصفا أفضل من النوال لأنه يستخدم جميع القيم في التوزيع ، ويحسب بقسمة مجموع الدرجات على عدد الحالات .

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

حيث  $\bar{X}$  = المتوسط الحسابي ،  $\sum X$  = مجموع ،  $N$  = الدرجة ،  
 $N$  = عدد الحالات .

ولتوضيح هذه الفكرة بمثال لا يتطلب مجهودا حسابيا دعنا نفترض أن لدينا مجموعة تتكون من عشرة تلاميذ وأنهم حصلوا على الدرجات التالية في أحد الاختبارات النفسية :

الأفراد	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ى
الدرجات	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٨٠	٩٠	١٠٠	١١٠	١٢٠

إذا جمعنا كل هذه الدرجات سنحصل على مجموع مقداره ٦٥٠ ولو قسمناه على عدد الحالات وهى عشرة يكون المتوسط الحسابي ٦٥ .  
وعندما تتكون المجموعة من عدد كبير من الأفراد تتبع طريقة التجميع والجدول رقم ( ٥ ) يوضح هذه الطريقة وهو مبني على الدرجات الواردة في الجدولين السابقين :

جدول رقم (٥) يبين طريقة الانحراف لحساب المتوسط والانحراف المعياري

مراكز الفئات	التكرارات (ت)	الانحراف (ح)	ت ح	ت ح <sup>٢</sup>
٤٨	١	٦	٦	٣٦
٤٥	٤	٥	٢٠	١٠٠
٤٢	٣	٤	١٢	٤٨
٣٩	٩	٣	٢٧	٨١
٣٦	١٥	٢	٣٠	٦٠
٣٣	٦	١	٦	٦
٣٠ (مركز فئة البداية)	١٤	صفر	صفر	صفر
٢٧	٨	١-	٨-	٨
٢٤	٦	٢-	١٢-	٢٤
٢١	٥	٣-	١٥-	٤٥
١٨	٤	٤-	١٦-	٦٤
١٥	٢	٥-	١٠-	٥٠
١٢	٢	٦-	١٢-	٧٢
٩	٠	٧-	صفر	صفر
٦	١	٨-	٨-	٦٤
٨٠			مجموع ح = ٢٠	مجموع ح <sup>٢</sup> = ٦٥٨

المتوسط الحسابي = قيمة مركز فئة البداية + سعة الفئة  $\left(\frac{ت ح}{ن}\right)$

$$٢٠,٧٥ = \left(\frac{٢٠}{٨٠}\right) \times ٢ + ٢٠ =$$

$$\text{الانحراف المعياري} = \text{سعة الفئة} \sqrt{\left(\frac{ت ح^٢}{ن}\right) - \left(\frac{ت ح}{ن}\right)^٢}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{٢٠}{٨٠}\right) - \left(\frac{٦٥٨}{٨٠}\right)}$$

خطوات العمل :

١ - وب قيم الدرجات وضعها في فئات مجمعة كما شرعنا من



قبل عند عرض طريقة عمل جدول توزيع تكرارى .

٢ - اختر نقطة بداية وهى مركز فئة قريبة من مركز التوزيع بقدر الامكان وضع امامها صفرا ( من الممكن أن تختار أى فئة وسوف تجد أن النتيجة النهائية لن تختلف ، ولكن اختيار فئة وسطية أمر مريح ) والفئة التى لها أكبر تكرار كثيرا ما تكون أفضل فئة تتخذ كنقطة مرجعية أو نقطة بداية للعملية الحسابية .

٣ - افرض أن مدى الفئة يساوى ١ بدلا من المدى الحقيقى لها وبما أنك فرضت أن فئة وسطية فى التوزيع التكرارى مساوية للصفر فعليك أن تحسب الانحرافات عن هذا الصفر ، بحيث تصبح انحرافات الفئات الأقل منه متسلسلة على النحو الآتى :

١ - ، ٢ - ، ٣ الى ٨ - ، وتصبح الانحرافات الفئات الأكبر منه متسلسلة بالطريقة التالية + ١ ، + ٢ ، ... الى + ٦ .

٤ - اضرب التكرار فى الانحراف الذى يقابله ، واكتب حاصل الضرب فى العمود ح .

٥ - اجمع قيم العمود ح ملاحظا علامتى الايجاب والسلب ، ويمكن تجنب الخطأ اذا جمعت القيم الموجبة ، والقيم السالبة كلاهما على حدة .

٦ - يحسب المتوسط بتطبيق المعادلة :

$$\text{المتوسط} = \text{قيمة مركز فئة البداية} + \frac{\sum \text{ح}}{n}$$

$$= ٢٠ + \left( \frac{٢٠}{٨٠} \right) ٢ = ٢٠.٢٥$$

ويعتبر المتوسط الحسابى أدق مقاييس النزعة المركزية لأنه يستغل جميع القيم ، وهو لذلك أكثر ثباتا ، أى أنه يتأرجح ويتفاوت من عينة

الى أخرى أقل تفاوت ممكن ويستخدم مع الأياليب الاحصائية الأخرى بكثرة عن الوسيط والمنوال .

ويعتبر المتوسط أحد المعايير المستخدمة في كثير من الدراسات والبحوث فينسب ما يحصل عليه الفرد من درجة في أى مقياس من المقاييس النفسية والجسمية الى المعيار أو المتوسط المستمد من أقرانه أو جماعته المرجعية ، كما تستخدم المتوسطات لمقارنة مجموعة بمجموعة أخرى . المجموعة التجريبية بالمجموعة الضابطة في أى تجربة ، بعد اخضاع المجموعة التجريبية لتغير مستقل وعدم اخضاع الضابطة له ومع تجانس أو تكافؤ المجموعتين في المتغيرات المناسبة .

ومن عيوب المتوسط الحسابي تأثره بالقيم المتطرفة في التوزيع ، وقد يؤدي اذا استخدم بغير حرص الى تعميمات مضللة ، ولكن هذا العيب يتضاءل أمام مميزاته الأخرى ، ويتعذر حساب المتوسط الحسابي اذا وجدت البيانات في جدول به فئات مفتوحة ، وفي مثل هذه الحالة نستخدم الوسيط أو المنوال وكل منهما لا يتأثر بالقيم المتطرفة ، ويمكن تحديدهما اذا اشتمل الجدول على فئات مفتوحة .

#### الوسيط : Meridian

هو النقطة التي تقع في منتصف توزيع الدرجات بحيث يسبقها نصف عدد الدرجات ويعقبها النصف الآخر . والوسيط مقياس للوضع أكثر من كونه مقياساً للحجم أو المقدار ، وهو مفيد على وجه الخصوص في وصف توزيع تكرارى عند ما يحتوى على قيم متطرفة ، وهو في هذه الحالة أفضل من المتوسط الحسابي وسهولة حسابه تجعله أسلوباً مريحاً في الاستخدام ، ولكن يقل استخدامه عن المتوسط الحسابي لأن معظم الأساليب الاحصائية قد اشتقت إستخدام مع المتوسط الحسابي .

ولنتقل الآن الى طريقة حسابه .

ولحساب الوسيط في مجموعة من الدرجات غير المجمعة تتبع الخطوات التالية :

١ - رتب الدرجات ترتيباً تنازلياً .

٢ - إذا كان عدد الدرجات فردياً ، يكون الوسيط هو الدرجة الموجودة في الوسط ففي الدرجات التالية ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ يكون الوسيط الدرجة ٨ .

٣ - إذا كان عدد الدرجات زوجياً . يكون الوسيط نقطة في المنتصف بين الدرجتين الموجودتين في الوسط أى متوسط هاتين الدرجتين .

ففي الدرجات التالية ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ يكون الوسيط  $\frac{7+8}{2} = 7.5$  .

حساب الوسيط من التكرار المتجمع الصاعد :

- ١ - اختر الفئات المناسبة للبيانات وأعد جدولاً للتوزيع التكرارى .
- ٢ - أضف عموداً آخر الى جدول التوزيع التكرارى لتسجيل التكرارات المتجمعة في نظام صاعد وسجل التكرارات المتجمعة فيه مبتدئاً من أسفل الى أعلى .
- ٣ - حدد الفئة الوسيطة وذلك بأن توجد ترتيب الوسيط في المجموعة وهو يساوى في المثال الذى عالجهنا :

$$40 = \frac{80}{2} = \frac{\text{مجموع التكرارات}}{2}$$

٤ - ابحث عن هذا الترتيب في عمود التكرار المتجمع الصاعد ، نجد أنه يقع في الفئة ٢٩ - ٣١ كما نجد أن التكرارات الأصلية المقابلة لهذه الفئة ١٤ والمحللة الآن هي تحديد نسبة الحالات في تلك الفئة التى تعطينا المدد المطلوب وهو ٤٠ والواقع أننا نحتاج الى ١٢ حالة من الفئة ( ٢٩ - ٣١ ) أى أننا نحتاج الى  $\frac{12}{14}$  من هذه الحالات أو ٨٦٪ من هذه الحالات .

٥ - وحيث أن نسبة الحالات التي حددناها في الخطوة الرابعة  
تقوم على أساس أن سعة الفئة واحد ، ولكنها في الواقع ٣ ، فإن علينا  
أن نحول هذه النسبة الى وحدات تساوى حجم الفئة بفرضها  $3 \times$   
(  $٠.٨٦ \times 3 = ٢.٥٨$  ) .

٦ - أضف هذا الرقم الى الحد الأسفل الحقيقي للفئة الوسيطة  
وهو ٢.٨٥ فيصبح الوسيط  $= ٢.٨٥ + ٠.٨٦ \times 3 = ٣.١٠٨$

ويمكن تلخيص ذلك في المعادلة الآتية :

الوسيط = الحد الأدنى للفئة الوسيطة +

( ترتيب الوسيط - التكرار التجميع الصاعد السابق للفئة الوسيطة )  $\times$  سعة الفئة  
التكرار الاعلى للفئة الوسيطة

### المتينيات والاعشاريات والاربعيات

**المتينيات :**

سبق أن عالجنا هذا الموضوع في الفصل السابق .

**الاعشاريات :**

الاعشاريات هي النقط التي تقسم التوزيع التكرارى الى أجزاء  
عشرية .

وللتوزيع التكرارى تسعة أعشاريات قسمها الى عشرة أقسام  
متساوية .

فالأعشارى الأول مثلا هو القيمة التي يسبقها عشر القيم ويزيد  
عليها تسعة أعشار القيم الأخرى والاعشارى الثانى هو النقطة التي تقع  
عشرين فى المائة من الحالات تحتها أى أقل منها وهكذا .

**الاربعيات :**

الاربعيات هي النقط التي تقسم التوزيع التكرارى الى أربعة أقسام

متساوية ، بحيث تكون درجات التوزيع مرتبة ترتيباً تصاعدياً .  
وللتوزيعات التكرارية ثلاثة أرباعيات تقسم التوزيع الى أربعة أقسام  
متساوية . والارباعى الأول أو الأدنى هو النقطة التى يقع أسفلها ٢٥٪  
من الحالات ، والارباعى الثانى أو الوسيط هو النقطة التى يقع أسفلها  
٥٠٪ من الحالات ، والارباعى الثالث هو النقطة التى يقع أسفلها ٧٥٪  
من الحالات .

ولإيجاد قيمة الارباعيات تتبع نفس الطريقة التى اتبعت في إيجاد  
الوسيط فلإيجاد الارباعى الثالث مثلاً نستخدم المعادلة :

الارباعى الثالث = الحد الأسفل لفئة الارباعى الثالث +

$$\left( \frac{\text{ترتيب الارباعى الثالث} - \text{التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الارباعى الثالث}}{\text{التكرار الاسمى لتلك الفئة}} \right)$$

$$x \text{ سمة الفئة} = ٢٤٥ + ٣ \left( \frac{٤٨-٦٠}{١٥} \right) = ٣٦٩$$

### مقاييس التشتت

ان وصف أى توزيع يتطلب نوعاً من القياس لدرجة التشتت أو  
التباين في الجماعة . والمدرس الذى يواجه مجموعة من الأطفال لهم نفس  
نسبة الذكاء سوف يدرس لهم ويوجه سلوكهم توجيهاً مختلفاً عن المدرس  
الذى يتعامل مع مجموعة من التلاميذ تتراوح نسب ذكائهم من ٨٥ الى  
١٤٥ . ويحاول الباحث عادة أن يقلل من درجة التشتت أو التباين في  
العينات التى يدرسها بالنسبة للمتغيرات التى لها تأثير هام في نتائج بحثه،  
والتي لا يقوم بدراسة أثرها في الوقت الراهن . ويتبنى أن تعيب  
التمحيات ، بطبيعة الحال على مجموعات مشابهة .

ولا يكفي المتوسط وحده لوصف المجموعة وخاصة عندما نريد  
المقارنة بين مجموعتين ، فمن الممكن أن يكون متوسط قيم مجموعتين  
واحداً ، ومع ذلك تختلف الواحدة عن الأخرى من حيث التجانس

ولنفرض أننا طبقنا اختباراً للمفردات مكوناً من ١٠٠ كلمة على مجموعتين  
تكون كل منهما من خمسة تلاميذ وجاءت النتائج كما يلي :

المجموعة الأولى	التلميذ	أ	ب	ج	د	هـ
الدرجة	٥٤	٥٢	٥٠	٤٨	٤٦	

المجموعة الثانية	التلميذ	و	ز	ح	ط	ي
الدرجة	٧٠	٦٠	٥٠	٤٠	٣٠	

ان دراسة هذه الدرجات تبين لنا أن مقياس النزعة المركزية سواء  
أكان متوسطاً حسابياً أم وسيطاً لا يصف الفروق الموجودة في التحصيل  
اللغوي بين المجموعة الأولى والمجموعة الثانية فالمتوسط أو الوسيط  
للمجموعتين واحد وهو ٥٠ ومع ذلك فإن المجموعة الأولى أكثر تجانساً  
في التحصيل اللغوي من الثانية حيث يوجد في الأخيرة تباین كبير وفروق  
ملحوظة في التحصيل بين أفرادها وهي خاصية لا نجدها في المجموعة  
الأولى .

#### المدى Range

يحسب المدى بإيجاد الفرق بين أكبر درجة وأصغر درجة . وعند  
مقارنة توزيعين لتحديد مدى تشتت الدرجات في كل منهما ، من الضروري  
أن يكون عدد الدرجات في التوزيعين متساوياً . والمدى وسيلة غير  
دقيقة لأن قيمته تتوقف على درجتين فقط من درجات المجموعة دون  
الانتماء الى ما بينهما من درجات ، فإذا كانت القيمتان الطرفيتان  
متطرفتين يكون المدى واسعاً الى درجة لا تمثل إطلاقاً واقع تشتت القيم  
الأخرى .

ويزدوناً المدى بتقدير سريع التباين في المجموعة ، ولكنه غير موثوق  
به بالدرجة الكافية ، ولا يمكن استخدامه في عمليات احصائية وحسابية  
أبعد .

#### نصف مدى الانحراف الرباعي The Semi-interquartile Range

يقسم مدى الانحراف الرباعي ويساوى = الرباعي الثالث -  
الرباعي الأول على اثنين وبهذه الطريقة نستبعد الربعين المتطرفين في

التوزيع . وهذا المقياس لا يدخل في اعتباره قيمة الدرجات المختلفة في التوزيع بل ويستبعد نصف هذه القيم وهي تلك التي تقع في الطرفين . ولهذا السبب فإن هذا الأسلوب لا يزودنا بمقياس يوثق به للتباين اذا قورن بالانحراف المعياري .

### Standard Deviation : الانحراف المعياري

الانحراف المعياري تقدير مستقر لدرجة التباين أو التباين وهو يدخل في حسابه جميع درجات التوزيع . وفضلا عن ذلك فهو لا يهمل الاشارات ولكي يتخلص منها لجأ الى تربيع الأرقام كخطوة في الحساب الذي يلزم له . والانحراف المعياري أوسع مقاييس التشتت اتساراً وأصدقها تمثيلاً للواقع . وبدلاً من جمع الانحرافات بدون اشارات ، تجمع مربعات الانحرافات وتقسّم على عدد الحالات ثم يستخرج الجذر التربيعي للرقم الناتج فيكون الناتج هو الانحراف المعياري المطلوب . ويسمى مربع الانحراف المعياري بالتباين Variance ، وهو القيمة التي نحصل عليها عادة قبيل استخراج الانحراف المعياري باستخراج الجذر التربيعي . ويرمز للانحراف المعياري . بالرمز ع ، وللتباين بالرمز ع<sup>٢</sup> .

$$\text{الانحراف المعياري} = \sqrt{\frac{\text{مجموع مربعات الانحرافات}}{\text{عدد الفرجات} - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum (الدرجة - المتوسط)^2}{\text{عدد الفرجات} - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum (س - م)^2}{1 - 0}}$$

واذا جداول البيانات كما في الجدول رقم ( ٥ ) فإن المعادلة التي تستخدم هي :

$$\text{الانحراف المعياري} = \text{سعة الفئة} \sqrt{\frac{\sum ح^2}{ن} - \left( \frac{\sum ح}{ن} \right)^2}$$

وبمراجعة الجدول رقم (٥) نجد أن الانحراف المعياري للدرجات الثماني تلميذا في اختيار الحساب كما يلي :

$$s_{\text{د.٥٨}} = \sqrt{\left(\frac{20}{80}\right) - \frac{608}{80}} \sqrt{2} = ٤$$

وكلما كبرت قيمة الانحراف المعياري كلما كان التشتت أو الانتشار كبيرا وكلما صغرت هذه القيمة كان التشتت صغيرا .

ويفضل الانحراف المعياري على المقاييس الأخرى للتباين للأسباب الآتية :

١ - له علاقة جبرية بالطرق الاحصائية الأخرى وبالمعنى الاعتدالي التكراري .

٢ - يتأثر بالدرجات المتطرفة في التوزيع لاعتماده المباشر على مربعات فروق هذه الدرجات عن المتوسط ، وتأثره ليس كبيرا بالدرجات القريبة من المتوسط لأن فروقها عنه صغيرة .

٣ - لأنه يزود الباحث بتقدير مستقر ثابت لتباين العينة المدروسة .

### الدرجات المعيارية

يزداد معنى الدرجة التي يحصل عليها تلميذ في أي سمة أو متغير حين يمكن مقارنتها بتقديرات جماعات حسن تحديدها في نفس النواحي فقد يحصل تلميذ على ٧٠ درجة في اختيارين أحدهما للحساب والآخر للمفردات اللغوية ، ويطلق على هاتين الدرجتين درجة خام ، وإذا كان التلميذ في الصف الرابع الابتدائي فإن من المرغوب فيه أن نعرف معنى هذه الدرجات الخام أي ما هو مستواه إذا قورن بتلاميذ الصف الرابع الابتدائي . ومن الممكن استخدام المقاييس المختلفة للنزعة المركزية وللتباين التي عرضنا لها من قبل أو العرجات النهائية الممكنة على هذين الاختبارين . غير أنه يندر أن تكون الدرجات الخام على الاختبارات



المختلفة قابلة للمقارنة مباشرة ، بسبب اختلاف عدد العناصر من اختبار الى آخر ، واختلاف درجة الصعوبة فيها ، والباين في توزيع الدرجات ، ومن الأساليب الشائعة لتحويل الدرجات الخام وجعلها قابلة للمقارنة المئينيات ، والدرجات المياريية وقد تناولنا المئينيات من قبل . وسنعالج في ايجاز الدرجات المياريية .

عند وصف درجة في التوزيع فإن انحرافها عن المتوسط والتعبير عن هذا الانحراف بمسدد الانحرافات المياريية أكثر دلالة ومعنى من الدرجة الخام وبهذه الطريقة تصبح الدرجة الخام بعد التحويل وحدة قياسية تقبل المقارنة . وهي تعتمد في التحويل على المتوسط والانحراف المياري .

$$\frac{س-م}{ع} = \frac{س-م}{ع} = \text{الدرجة المياريية}$$

حيث س = الدرجة الخام ، م = المتوسط ، ح = الانحراف ،  
ع = الانحراف المياري .

وانحراف الدرجة عن المتوسط يبين مركز الفرد بالنسبة لمتوسط تحصيل جماعته المرجية ، وإذا لم ندخل في الاعتبار مقدار تشتت أو تباين الدرجات بالنسبة للمتوسط فإن الدرجة لا تزودنا بفكرة واضحة عن مستوى الفرد ، وذلك لأن مركز الفرد في اختبار ما يختلف عنه في اختبار آخر مع أن الفرق بين الدرجتين والمتوسط في كل منهما واحد وذلك بسبب اختلاف التشتت . وتحويل الدرجات الخام الى درجات معيارية معناه أن تشترك الدرجات في المتوسط والانحراف المياري .

ولأخذ التلميذ الذي حصل على ٧٠ في اختبارين أحدهما للحساب والآخر للمفردات اللغوية ولنفرض أن المتوسط في التوزيعين واحد ويساوي ٥٠ ، وع = ١٠ بالنسبة للحساب ، ١٥ بالنسبة للمفردات اللغوية . ولكي نحدد موضع التلميذ النسبي في الاختبارين

لا بد من تحويل الدرجة الخام الى وحدات انحراف بمقيارى وذلك بالمعادلة السابقة على النحو التالى :

$$\begin{array}{c} \text{الحساب} \\ ٥٠-٧٠ \\ \text{الدرجة المعيارية} = \frac{\quad}{١٠} = ٢ \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{المفردات اللغوية} \\ ٥٠-٧٠ \\ \text{الدرجة المعيارية} = \frac{\quad}{١٥} = ١٢٢ \end{array}$$

ومن هذا نستنتج أن هذا التلميذ كان أكثر تفوقا فى الحساب عنه فى اللغة ويمكن من هذه المعادلة أن نرى أن أى درجة خام أكبر من المتوسط الحسابى يكون لها قيمة موجبة ، وأى درجة خام أقل من المتوسط الحسابى يكون لها قيمة سالبة .

وهناك تحويل آخر للدرجة ، لتجنب الصعوبة التى تنشأ من الدرجات السالبة التى تقل عن المتوسط ، وللتخلص من الكسور .

الدرجة المعيارية :  $١٠ + ٤٠ = ٥٠$  أى أننا نجعل المتوسط خمسين بدلا من صفر ، والانحراف المعيارى ١٠ بدلا من ١ فيصبح المثال السابق كما يلى :

الدرجة المعيارية  $= ٥٠ + ١٠ \times ١,٣٣,٧٠ = ٥٠ + ١٠ \times ٢ = ٦٣,٣$  ومعنى ذلك أن درجة التلميذ المعيارية T فى الحساب هى ٧٠ ، وفى المفردات اللغوية  $= ٦٣,٣$  أى أنه أكثر تفوقا فى الحساب عنه فى اللغة .

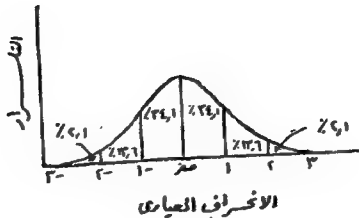
### التوزيع الاعتدالى

يعتبر التوزيع الاعتدالى أكثر التوزيعات شيوعا فى ميدان التربية وعلم النفس ، إذ أن كثيرا من الصفات والخصائص التى قيسها فى هذين الميدانين تقترب من المنحنى الاعتدالى للتوزيع . والمنحنى الاعتدالى

غُبارة عن منحني له قمة واحدة يمتد طرفاه الى مالا نهاية أى أن هذين الطرفين لا يلتقيان اطلاقاً مع المحور السيني ، وهذا المنحنى متماثل بحيث اذا قسم نصفين تماماً بخط عمودي من القمة على المحور السيني فإن النصفين ينطبقان . والمنحنى الاعتدالي يشبه الجرس ومعظم الدرجات أو الحالات تجمع في منتصف المدى ، وكلما اقتربنا من الطرفين وجدنا تناقصاً تدريجياً ومستمرًا .

وتعتبر المساحة ، الواقعة بين المنحنى الاعتدالي والمحور السيني وحدة واحدة هي الواحد الصحيح ، وقد أمكن تقسيم هذه المساحة ، والقاعدة « الاحداثى السيني » الى أقسام ذات مساحات معلومة على جانبي المتوسط تتحدد معاملها بقيمة الانحرافات المعيارية . وبهذه الطريقة أمكن تكوين جدول تفصيلي للمنحنى التكرارى الاعتدالي ، يمكن بواسطته ايجاد المساحات المختلفة المحصورة بين المتوسط الحسابى ووحدات الانحراف المعيارى المختلفة . ومعنى هذا أن هناك علاقة بين الانحراف المعيارى وبين نسبة الحالات في هذا المنحنى الاعتدالى وسنجد دائماً نفس النسبة من الحالات في حدود الانحراف المعيارى نفسه .

شكل ( ٣ )



جدول رقم (٧) يبين نسبة القيم المحصورة بين المتوسط والانحراف المعياري في المنحنى الاعتدالي

النسبة المئوية للقيم	الحدود التي تقع في داخلها القيم
٢٤,١٣	المتوسط + ١ انحراف معياري او المتوسط - ١
٤٧,٧٢	المتوسط + ٢ او المتوسط - ٢
٤٩,٨٦	المتوسط + ٣ او المتوسط - ٣

وهكذا نجد أن :

٦٨,٢٦ من القيم تنحصر بين + ١ ع - ١ ع  
٩٥,٤٤ من القيم تنحصر بين + ٢ ع - ٢ ع  
٩٩,٧٣ من القيم تنحصر بين + ٣ ع - ٣ ع

وعلى هذا فأي منحنى اعتدالي نجد حوالي ثلثي القيم أو الحالات ٦٨,٢٦٪ تقع بين + ١ ع - ١ ع حول المتوسط ، وأن الفرد الذي يحصل على درجة تقع فوق المتوسط بمقدار انحراف معياري واحد ، يتفوق على ٨٤٪ من الحالات .

ولو نظرنا الى الجدول رقم ( ٥ ) حيث طبق اختبار للحساب على ثمانين تلميذاً فاننا نجد أن المتوسط الحسابي لمجموع درجات التلاميذ = ٣٠,٧٥ وأن الانحراف المعياري للدرجات = ٨,٥٨ . ومن الممكن في ضوء هذين المقياسين أن نفهم دلالة درجة حصل عليها تلميذ معين من هذه المجموعة فالتلميذ الذي حصل على ٤٠ في هذا الاختبار

- ٨٣ -

يزيد عن المتوسط بمقدار  $\frac{9.25}{8.58} = \frac{2.75}{8.58} = 0.32$   
 انحراف معيارى أى أنه متفوق على ٨٦٪ من زملائه في المجموعة .

وللمنحني التكرارى الاعتدالى خواص احصائية متعددة يستفاد منها في عمل معايير الاختبارات وفي الحصول على معلومات احصائية مختلفة ، ولذلك تحول التوزيعات التكرارية التجريبية الى التوزيع الاعتدالية حتى يستفاد من هذه الخصائص فمثلا عندما نسجل درجات عينة من التلاميذ على اختبار من الاختبارات النفسية ثم نلاحظ أن الدرجات تتوزع على نحو مختلف عن التوزيع الاعتدالى فاننا قد نفترض أن تلك العينة لا تمثل المجتمع الأصلي أى جميع هؤلاء التلاميذ، أو نفترض أن الأسئلة التى يحتوى عليها الاختبار لا تعتبر عينة ممثلة للأسئلة المناسبة الممكنة . وباتقاء عينة مناسبة أو اختبار جديد يقترب توزيع الدرجات من التوزيع الاعتدالى النموذجى .

#### مقاييس العلاقة

لقد كان اهتمامنا حتى هذه النقطة منصرفا برمته الى توزيع متغير واحد . ولكن الباحث يواجه كثيرا من المواقف التى تتطلب منه فحص درجة العلاقة الموجودة بين متغيرين ( أو أكبر ) . فمثلا ، حين يدرس المعلم في بداية السنة الدراسية توزيع نسب ذكاء تلاميذه الجدد . فانه يقوم بهذا لادراكه أن هناك علاقة بين القدرة العقلية والأداء الأكاديمى . والمدرس المتفهم للسلوك الانسانى يدرك أن هذه العلاقة بعيدة عن أن تكون كاملة وذلك لوجود عديد من المتغيرات التى تدخل في التنبؤ بالأداء الأكاديمى . وليست أهمية دراسة العلاقة بين متغيرين قاصرة على المواقف العملية فقد يهتم باحث بدرجة ما يوجد من علاقة بين متغيرين لاعتبارات علمية نظرية . وفى هذه الحالة يسهل أن يجد علاقة لها دلالة أكبر من الصفر ، على الرغم من أنه لن يكون على استعداد للقيام بتنبؤات عن سلوك الفرد على أساس الارتباط . وهو بعد أن يتوصل الى وجود علاقة بين متغيرين تظهر في درجة من الارتباط بينهما يضى

في بحثه التجريبي محاولا تمحيص خصائص المتغير في ظل ظروف حسن ضبطها .

ويمكن قياس درجة العلاقة بين متغيرين بمعامل الارتباط ويرمز له بالرمز  $r$  وهو قيمة رياضية تبين درجة هذه العلاقة ، وقد يكون الارتباط موجبا بين متغيرين بمعنى أنه اذا تغير أحدهما في اتجاه معين، يتغير الآخر في نفس الاتجاه مثلا كلما ارتفع ذكاء التلاميذ زاد تحصيلهم وكلما انخفض الذكاء نقص التحصيل المدرسي . وقد يكون الارتباط سالبا بين متغيرين أى كلما زاد أحد المتغيرين نقص الآخر مثلا كلما ازداد الزمن المستغرق في التدريب على الكتابة على الآلة الكاتبة كلما نقصت الأخطاء في الكتابة وقد لا نجد أية علاقة بين المتغيرين كالعلاقة بين وزن الجسم ونسبة الذكاء ، في هذه الحالة يكون الارتباط صفرا أو قريبا من الصفر .

وقاس العلاقة بين المتغيرين بقياس حده الأعلى  $+ 1$  ، وحده الأدنى  $- 1$  ويسمى بمعامل الارتباط Correlation Coefficient . ويكون معامل الارتباط موجبا تاما اذا كانت العلاقة بين المتغيرين مطردة كاملة  $(+ 1)$  ، وتكون قيمة معامل الارتباط السالب التام  $- 1$  وتكون العلاقة بين المتغيرين في هذه الحالة عكسية مطردة . وتكون قيمة معامل الارتباط حول الصفر اذا لم توجد علاقة بين المتغيرين ويندر وجود الارتباطات التامة سواء أكانت موجبة أو سالبة في الصفات الانسانية .

#### تعيين معامل الارتباط بطريقة الدرجات الخام :

تعد طريقة استخدام الدرجات الخام أكثر صلاحية ودقة عندما يكون عدد الحالات كبيرا ، وهناك كثير من المعادلات التي تستخدم لحساب معامل الارتباط ، وكلها مشتقة من معادلة « بيرسون » وسنقوم بذكر طريقة واحدة وهي عملية اذا توافرت آلة حاسبة . ويوضح المثال التالي طريقة حساب معامل الارتباط بها : -

( جدول ٧ )

جدول يبين درجات خمسة تلاميذ على اختبارين أحدهما الحساب والآخر الجبر .

الأفراد	درجة الحساب س	درجة الجبر س	س <sup>٢</sup>	س <sup>٢</sup>	س س
أ	١	٢	١	٩	٢
ب	٢	٢	٤	٤	٤
ج	٣	٦	٩	٣٦	١٨
د	٤	٥	١٦	٢٥	٢٠
هـ	٥	٤	٢٥	١٦	٢٠
	Σ س = ١٥	Σ س = ٢٠	Σ س <sup>٢</sup> = ٥٥	Σ س <sup>٢</sup> = ٩٠	Σ س س = ٦٥

$$\sqrt{\frac{[ \Sigma (س س) - \frac{(\Sigma س)^2 }{ن} ]}{[ \Sigma (س س) - \frac{(\Sigma س)^2 }{ن} ]}} = 1$$

ن = عدد التلاميذ

Σ س = مجموع درجات س ( الحساب )

Σ س = مجموع درجات س ( الجبر )

Σ س<sup>٢</sup> = مجموع مربع درجات س

Σ س<sup>٢</sup> = مجموع مربع درجات س

Σ س س = مجموع حاصل ضرب س س

وبالتعويض في المعادلة :

$$\sqrt{\frac{20 \times 15 - 65 \times 5}{[ 2(20) - (15)^2 ] [ 2(15) - (5)^2 ]}} = 1$$

$$\sqrt{\frac{20}{5 \times 5}} = \sqrt{\frac{200 - 225}{(40 - 25)(20 - 25)}} = 1$$

$$1 = \frac{20}{25} = 0.8$$

عند تفسير هذه النتيجة لا بد أن نلتزم الحذر لأن الارتباط لا يعنى أن هناك علاقة سببية بين المتغيرين أى أن س هو سبب ص ، ذلك لأن علاقة السببية لا بد أن تستند الى تحليل منطقي ، وعملية حساب معامل الارتباط تحدد فقط العلاقة الكمية ومن الممكن أن يكون س سببا ل ص أو ص سببا ل س أو كلا المتغيرين معلولا لعلة ثالثة . ولذلك يكفى الباحث أن يقرر أن هناك ترابطا بين المتغيرين وأن يحدد درجته ، وألا يتعدى في تفسيره هذا ، الا اذا كان لديه من الشواهد والأدلة ما يسوغ تفسيره لهذه العلاقة بأنها علاقة عليّة .

### معامل ارتباط الرتب :

في كثير من الحالات يتعذر على القائم يبحث تربوى أو نفسى أن يقيس خاصية أو متغيرا بطريقة موضوعية ولكنه يستطيع أن يربط الأفراد من حيث توافر هذه الخاصية لديهم عندئذ يصبح استخدام معامل ارتباط الرتب مناسبا وهو يهدف الى قياس التغير الاقتراني الموجود بين ترتيب الأفراد بالنسبة لصفة أو متغير ، وترتيبهم بالنسبة لصفة أخرى أو متغير آخر . ويمكن أيضا ترتيب قيم متغيرين س ، ص فيما بينهما تعاديا أو تنازليا أى تحديد رتبة لكل قيمة بالنسبة للقيم الأخرى وعندما تساوى قيمتان أو أكثر يحسب متوسط رتب هذه القيم حتى يكون الترتيب منتظما . وتعتبر طريقة نظام الرتب مناسبة لحساب معامل الارتباط اذا لم يزد عدد الحالات عن ثلاثين . ويبين الجدول ( ٨ ) طريقة استخدام معامل ارتباط الرتب لسيرمان .

$$r = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^3 - 1)} = 1 - \frac{6 \times 70}{(1 - 144) 12} = 1 - \frac{420}{1716} = 0.75$$

وهناك فرق أساسى بين معامل ارتباط جاصل ضرب العزوم الذى وضعه بيرسون ومعامل ارتباط الرتب الذى وضعه سيرمان من حيث أن الأول يستخدم القيم أو الدرجات بأحجامها الفعلية في التوزيع بينما



يفعل الثاني القيمة العددية ويهتم برتبها . على أنه في معظم الاستخدامات العملية لا يختلف الواحد منهما عن الآخر حاسبا إلا اختلافا ضئيلا .

( جدول رقم ٨ )

الآفراد	الدرجات الخام		الرتب		فرق الرتب	
	ص	س	ص	س	ف	ف٢
١	٣٠	١٢	٢	١	١٠	١٠
٢	٢٨	١٣	١	٢	١٠	١٠
٣	٢٦	١١	٢	٣	٥٠	٢٠
٤	٢٤	١١	٤	٣	٥٠	٢٠
٥	٢٢	١٠	٥	٥	صفر	صفر
٦	٢٠	٩	٥	٥	صفر	صفر
٧	٢٠	٨	٥	٥	٥٠	٢٠
٨	١٨	٩	٨	٥	٥٠	٢٠
٩	١٦	٧	٥	٩	٥٠	٢٠
١٠	١٤	٧	٩	١٠	٥٠	٢٠
١١	١٢	٦	١١	١١	صفر	صفر
١٢	١٠	٥	١٢	١٢	صفر	صفر

٥٠ = ف٢

$$1716 - 1 = \frac{700 \times 6}{(1-144) 12} - 1 = \frac{6 \times 6}{(1-25) 6} - 1 = 17.0$$

$$17.0 = 1 - 0.2 = 0.8$$

## الفصل التاسع

### اختبارات الذكاء

أسس تصنيف الاختبارات :

تختلف تصنيفات الاختبارات باختلاف الأساس الذي يقوم عليه التصنيف ومن أهم هذه الأسس ما يلي :-

الأسس الأول : الزمن :

بعض الاختبارات لها زمن محدد ، ولا يسمح للمجيب أن يتعدى هذا الزمن ، وهذا النوع من الاختبارات يقيس السرعة والدقة ، وبعضها الآخر لا يحدد زمن إجابه وهي اختبارات القوة وفي الحالة الأخيرة تقاس القدرة بمدى صعوبة الأعمال التي يستطيع الفرد أن يؤديها مع عدم وجود حدود زمنية .

الأسس الثاني : طريقة اجراء الاختبارات :

وتقسم الاختبارات حسب طريقة اجرائها الى اختبارات فردية واختبارات جماعية والاختبار الفردي هو الذي لا يمكن اجراؤه الا على فرد واحد في وقت واحد بواسطة فاحص واحد ، أما الاختبار الجماعي فهو ما يمكن تطبيقه على مجموعة من الأفراد في وقت واحد بواسطة فاحص واحد .

الأسس الثالث : المحتوى :

وتقسم الاختبارات على أساس محتواها الى اختبارات لفظية وهي التي تلعب فيها القدرة على استخدام الكلمات وفهمها دورا حاسما في تحديد ما اذا كان الشخص قادرا على اصدار الاستجابات المطلوبة ، أما الاختبارات غير اللفظية فهي التي لا دخل للغة فيها الا مجرد فهم تعليماتها ، وتطلب القيام بأعمال معينة كاعادة تركيب أجزاء في شكل ، وقد تطلب ادراك علاقات أشكال هندسية .. الخ .

## اختبارات الذكاء الفردية :

### مقياس بينيه :

وضع الفرد بينيه عالم النفس الفرنسي أول اختبار عقلي شاع استخدامه في جميع أنحاء العالم ، وكان ذلك عام ١٩٠٤ ، وجاء وضع الاختبار نتيجة حاجة عملية هي محاولة التمييز بين الأطفال الذين يقدرون على التعليم في المدارس العامة وأولئك الذين لا يقدرون على ذلك ، وحقه عدة مرات كان آخرها عام ١٩١١ ، والأسئلة مرتبة فيه بحيث تبدأ من السهل وتدرج في الصعوبة .

وبدا لويس ترمان بجامعة ستانفورد أبحاثه عن مقياس - بينيه منذ سنة ١٩١٠ ووضع عام ١٩١٦ تنقيحه الذي عرف بمقياس ستانفورد - بينيه ، وانتشر استخدام هذا المقياس ويرجع ذلك إلى نجاحه في قياس أنواع النشاط العقلي المعقد وإلى سهولة فهم نسبة الذكاء وما ترتب عليها من النتائج العملية الهامة ، ولقد نقل الأستاذ اسماعيل القباني هذه النسخة إلى اللغة العربية وأجرى تعديلات عليها ويتكون هذا المقياس من تسعين اختباراً مفسمة إلى اثنتي عشرة مجموعة تصلح كل مجموعة لسن معينة مبتدئاً من سن الثالثة إلى الراشد ، وللإختبار كراسة تعليمات ، وكراسة لتسجيل إجابات المفحوص .

وقد قام تيرمان وميرل بتنقيحه ووضعاً صورتين له عام ١٩٣٧ ويتكون هذا المقياس من ١٢٩ اختباراً تبدأ من سن الثانية ، وزادت دقة تعليمات المقياس ومعايره وقنن على نحو أشمل وعلى مبنية كبيرة أدق تشيلاً . وقلت نسبة الاختبارات اللفظية وخاصة في الأعمار الصغرى حيث استخدمت النماذج المصغرة والمكعبات الملونة ، وهذا المقياس يشبه مقياس ١٩١٦ إلى حد كبير في نوع الاختبارات التي يحتوى عليها ويشمل اختبارات في الفهم وإعادة الأرقام ، وإعطاء أوجه التشبه والاختلاف . ورسم الأشكال وسخافات وتعريف كلمات مجردة الخ .

وقد قل الدكتور محمد عبد السلام والدكتور لويس كامل مقياس عام ١٩٣٧ الى العربية مبتدئين بالصورة « ل » وما زال المقياس في صورته الراهنة في مرحلة تجريبية تهدف الى تقينه محليا ، وروعى في الصورة العربية ان تكون موادها متكافئة على قدر الامكان مع مواد المقياس الأمريكى من حيث النوع ومستوى الصعوبة حتى تيسر القيام بدراسات مقارنة أو حتى يمكن الاستفادة من الدراسات العديدة التى أجريت على ذلك المقياس فى أنحاء كثيرة فى العالم . ويعتبر تنقيح عام ١٩٦٠ آخر ما قام به ترمان ازاء هذا المقياس . وحذف من المقياس القديم بعض الاختبارات التى لم تعد صالحة بسبب التغيرات الثقافية، وضمنه اختبارات أفضل ووضعه فى صيغة واحدة ( ل - م ) وقضى بدقة فائقة .

ولتوضيح محتويات هذا المقياس نورد فقرات منه لمستويات ثلاث :

#### اولا : سن ٢ - ٦

١ - تمييز الأشياء باستعمالاتها ( لوحة مثبت عليها نماذج لستة أشياء )

« ورنى ايه الشئ الذى تشرب منه » .. الخ .

ولكى ينجح الطفل يجب أن يميز تمييزا صحيحا ثلاثة أشياء من مت .

٢ - تمييز أجزاء الجسم ( عروسة كبيرة من الورق المقوى ) .

« ورنى شعر العروسة » .. الخ ،

يجب الاشارة اشارة صحيحة الى كل الأجزاء الأربعة لكي ينجح الطفل فى هذه السن :

٣ - تسمية الأشياء ( نماذج لكبرى ، سكين ، كرة ، كوب ، علبة ) .

« ايه ده » « ده اسمه ايه » .

وينجح الطفل اذا ذكر الأسماء الصحيحة لأربعة من الأشياء الخمسة .

٤ - تسمية الصور ( ثمانية عشرة بطاقة ٥ × ١٠ سم بها صور أشياء مألوفة ) .

تعرض البطاقات على الطفل كلا على حدة ويقال له في كل مرة « ايه ده » « اسمه ايه » ينجح المفحوص اذا أعطى تسمية صحيحة لتسع من الصور .

٥ - اعادة رقمين ( ١ ) ٤ - ٧ ( ب ) ٦ - ٣ ( ج ) ٥ - ٨ « اسمع ، قل ٢ » « طيب قول ٤ - ٧ » كويس قول ٦ - ٣ وينجح الطفل اذا أعاد سلسلة واحدة بالترتيب الصحيح .

٦ - لوحة الأشكال بعد تحريكها دائريا ( لوحة أشكال ١٢ × ٢٠ سم قطعت فيها ثلاثة فراغات على هيئة دائرة ومربع ومثلث على التوالي ) .

تخرج القطع من أماكنها باللوحة بينما يلاحظ الطفل ذلك . وتوضع كل قطعة أمام الفراغ المناسب لها في الجانب القريب من الطفل . ثم تحرك اللوحة دائريا بينما يلاحظ الطفل ذلك وتأخذ وضعا معينا . ثم يقال للطفل « حط الحاجات دول مطرح ما كانوا » يجب أن ينجح الطفل في محاولة من المحاولتين .

ثانيا : سن ٦

١ - المفردات ( قائمة مكونة من ٥٠ كلمة متدرجة في الصعوبة ) .  
« أنا عاوز أشوف انت تعرف كلام كلمة » اسمع كويس وكل ما أقول كلمة قل لى معناها » ..  
« البرقالة هي ايه » .. الخ .

ينجح الطفل اذا عرف خمس كلمات تعريفا صحيحا .

٢ - عمل عقد من الذاكرة ( صندوق به ٨ حبة من لون واحد منها ١٦ كروية ، ١٦ مكعبة ، ١٦ اسطوانية ) يعمل الفاحص سلسلة من

سَجَّ حَبَات ، مستعملا على التبادل واحد مربعة ، ثم واحدة مستديرة ، ويقال للمفحوص ( لما أخلص حاخبي العقده وأشوف اذا كنت تقدر تعمل واحد زيه تمام ) .

وينجح المفحوص اذا عمل نموذجا لسنة من الخرز المستدير والمربع .

٣ - الصور الناقصة ( بطاقة عليها خمس صور ناقصة ) .

يشار الى كل صورة على التوالي قائلا : « ايه اللي ناقص ؟ »  
وينجح المفحوص اذا أصاب في الاجابة على أربعة من الصور الخمس .

٤ - احرالك الأعداد ( اثناعشر مكعبا ضلع كل منها بوصة ) .  
يقال للمفحوص « ادينى ثلاث مكعبات » « حطهم هنا » .  
يجب أن ينجح المفحوص في عد ثلاثة من المحاولات الأربعة المعطاة في السؤال .

٥ - التشابه والاختلاف في الصور ( ٦ بطاقات بها صور ) .  
يعرض المفحوص البطاقة ( ١ ) ويقال « شايف الحاجات دي ؟ »  
« زى بعضها تمام لكن فيهم واحدة ( مشيرا ) مش زى التانيين »  
« حط صباغك على الواحدة اللي ما هياش زى التانيين »  
لكي ينجح المفحوص في الاختبار يجب أن يجيب اجابة صحيحة على البطاقات الخمس أى لا تحسب البطاقة ( ١ ) .

٦ - تتبع المتاهة . ( متاهات بها مرات وبها علامات في ثلاثة مواضع )

« الولد الصغير عايز يروح المدرسة من أقرب سكة من غير ما يخطئ  
أى سور » . « ورنى بقا أقرب سكة » .  
ويجب أن ينجح المفحوص في محاولتين من ثلاث للنجاح في هذا الاختبار .

### ثالث : سن ١٢

- ١ - المفردات ( سر كما في السؤال الأول لسن ٦ )  
ينجح المخصوص اذا عرف ١٤ كلمة تعريفا صحيحا .
  - ٢ - اكتشاف السخافات اللفظية ( خمس عبارات )  
مثل - امبارح البوليس لقي جثة بنت مقطعة ١٨ حبة ويفكروا  
أنها موتة نفسها . ويسأل الفاحص « ايه اللي سخيف في الكلام ده »  
ينجح المخصوص اذا اكتشف ٤ سخافات من الخمسة المطاة .
  - ٣ - الاستجابة للصور ( صورة الساعى ) .  
ويقال للمفحوص « بص للصور دى كويس وقل لى كل اللي تفهمه  
منها ؟ »  
وينجح المخصوص اذا اشار الى ثلاث قطع اساسية .
  - ٤ - اعادة خمسة ارقام بالمكس - ينجح المخصوص اذا اعاد  
بالمكس سلسلة واحدة صحيحة من الثلاث سلاسل المطاة .
  - ٥ - المعانى المجردة « ما معنى الشجاعة ؟ »  
ينجح المخصوص اذا عرف كلمتين تعريفا صحيحا من اربع كلمات  
هى : ثابت ، الشجاعة ، الاحسان ، يدافع .
  - ٦ - اختبار تكميل الجمل ( اربع جمل بها كلمات ناقصة )  
« اقرأ الجمل دى واكتب الكلمة الناقصة في كل مسافة فاضية »  
« محصول القطن قص .... الدودة اسابته »  
ينجح المخصوص اذا اصاب في تكملة جملتين من الجمل الأربع  
المطاة .
- تبين الأمثلة السابقة تنوع المواد التى يشتمل عليها الاختبار وهى  
تختلف من مستوى الى آخر فكثير من أسئلة الاختبارات في السنوات  
الأولى محسوسة تتصل بالصور والنماذج . وفي المستوى الأعلى تميل  
الى التجريد وتكون مثقلة بالألفاظ . وسنناقش فيما يلى ما الذى  
يقبسه الاختبار ؟

## خصائص مقياس ستانفورد بيليه

مستلزمات عن الذكاء :

في هذا المقياس كما هو الحال في أي مقياس آخر ندرت استطاع  
بينه أن يحل أربع مشكلات واجهته في تصميمه ووضعه كانت أولها  
أن يقرر ما قصد قياسه ، والثانية أن ينتهي عناصر تصلح للهدف الذي  
حدد ، والثالثة أن يجد وحدة للقياس يعبر بها عن النتائج ، طاماً أن  
المتك يتدرج تقيمه إلى وحدات تقبل المد كالبستيمترات والكيلو  
جرامات وما إلى ذلك ، والرابعة أن يبين صدق الاختبار بربطه بجمك  
مطلوب .

بداً بينه بفكرة أن بعض الأطفال أذكىه وبمضهم أغبياء وسرعان  
ما وجد أن الذين توقعوا في الاختبارات « الحكيمة » توقعوا أيضاً في  
المختبرات اللاحقة ، والذاكرة والمفرجات والنشاطات العقلية الأخرى .  
وبإشارة أخرى كان هناك ارتباط بين هذه الاختبارات . ويدل هذا  
الإرباط أنه ينبغي أن يكون هناك وحدة بين هذه الاختبارات العقلية ،  
وهذا ما قصد الذين يطادون بالذكاء العام ، وأولئك حين بينه بفكرته  
عن الذكاء بالمعولة والخطأ ، فلما وجد أن المربوطة بين الألوان لا ترتبط  
بتقديرات أخرى إلا للقدرة العقلية فلا بد أنها لا تتأثر بالعامل المشترك ،  
وإذا كانت معرفة لمعلومات أو بيانات معينة ترتبط باختبارات الاستدلال  
فلا بد أن كلاهما يقيس الذكاء إلى الحد ما أولئك توصل من دواسته  
لعناصر الاختبار إلى مفهومه عن الذكاء .

من التفاهة للعناصر :

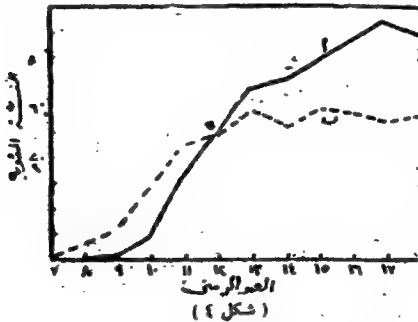
لما كان بينه قد اعتقد أن القدرة العقلية شيء يزداد بازدياد السن  
تفكر بقر أن المنصير الجيد هو ذلك الذي ينتج فيه الأطفال الأكبر سناً  
أولاً ينتج فيه الأصغر منهم . وعلى هذا النحو فهو ينحى جانباً عن طرا  
ينتج فيه ٢٠ سنة / من الأطفال في كل عمر زمني ، وعلى الرغم من أنه هذا  
المنصير جميعه إلا أنه لا يتجان بالتميز العقلي ، وتؤكد فحوصته على ما



الاختبار بتحديد عدد الأطفال الذين يستطيعون النجاح فيها في كل عمر . ويوضح الشكل التالي كيف فحصت العناصر على أساس بيانات التفتين لاختبار عام ١٩٣٧ فعنصر ( ١ ) عنصر جيد على أساس محك التزايد في العمر فقد نجح فيه بعض الأطفال الذين يقل عمرهم عن عشر سنوات وينجح فيه جميع الأشخاص في سن ١٦ ، بينما العنصر (ب) غير مرض ولا ينبغي أن نستقيه في الاختبار لأنه يبين زيادة ضئيلة مع زيادة العمر بعد سن ١١ وقد حذفت العناصر التي أظهرت علاقة أقل بالعمر في هذه الصيغة .

وقد افترض بينه ان العنصر الجيد يقيس نفس الشيء بكثية العناصر واستخدم هذا الافتراض فحسب الارتباط بين كل عنصر والمقياس بأكمله ولقد اختلفت الارتباطات اختلافاً كبيراً ، فالعنصر الذي ذكرناه ارتبط مع التقدير الكلي للأشخاص في سن ١٣ بمعامل ارتباط قدره ٠٩١ . بينما كان ارتباط العنصر ( ب ) بالتقدير الكلي ٠٢٧ فقط .

وقد وضعت العناصر في المقياس حسب صعوبتها بالنسبة للأطفال



« النسبة المئوية للأطفال — من كل عمر — الذين وفقوا في الإجابة عن عنصر في مقياس « ستانفورد — بينيه »

في كل عمر فالاختبار الذي يستطيع حوالي ٦٠ ٪ من الأفراد من سن ١٣ أن يجعوا فيه وضع لهذا السن . وتختلف النسبة المئوية التي تستخدم في وضع اختبار من عمر الى آخر ، فالاختبارات التي ينجح فيها ٧٧ ٪ من الأطفال في سن الثانية تخصص لهذا السن . والاختبارات التي ينجح فيها حوالي ٦٣ ٪ من الأطفال في سن الثامنة تخصص لهذا المستوى ولما كان الأمر يستلزم القيام بتصحيحات حتى يكون متوسط نسب الذكاء في كل عمر هو ١٠٠ اقتضى الأمر جعل العناصر التي تخصص للمستوى الواحد غير متساوية تناما في صمومتها .

### ما الذي يقيسه الاختبار ؟

لعل دراسة عناصر المقياس بأكمله تبين بجلاء أحسن طريقة لفهم نسبة الذكاء التي يستخدم في تحديدها ، ولما كانت معظم اختبارات الذكاء التي أعقبت في ظهورها ذلك المقياس قد روعي فيها أن تكون ذات ارتباط عال مع مقياس ستافورد بينه . فان معظم لمبارات الخاصة بمعنى الذكاء الذي أوضحه بينه تنطبق أيضا على الدرجات التي تبينها تلك الاختبارات .

ومن الجائز أن يوافق القارىء على أن معظم عناصر المقياس تناسب تحديد بينه للذكاء كما أن جميع العناصر تقيس ما يعرف « بالذكاء العام » كما يوضح ذلك الارتباط بين كل عنصر والاختبار بأكمله . ولكن التحليل الدقيق يجب أن يتضمن شيئا أكثر من مجرد قبل العناصر لأنها تتضمن شيئا يزيد قياسه . وثمة سؤال آخر يدور حول ما هي العوامل التي تؤثر في الدرجة والتي تؤخذ في الاعتبار في التعريف ولقد أدى التحليل المنطقي بالاضافة الى الدراسات التجريبية المتنوعة الى افكار عما يقيسه الاختبار أهمها :

١ - يقيس اختبار ستافورد - بينه القدرة العالية ، ولا يقيس القدرة البطيرة ومن الواضح أنه لا يوجد اختبار يستطيع قياس أى

شئ آخر اللهم الا السلوك الحاضر هنا والآن ، الا أن الأمر احتفظ على الكثيرين وذلك بسبب ما اعتقد من أن الذكاء وراثي . والعق أنه لا بد أن يكون هناك بالضرورة امكانيات فطرية ، الا أن الاختبار يقيس القدرة الحاضرة ، التي تتأثر بكل من العوامل الفطرية والخبرات . وإذا كان الاختصاصي الذي يستخدم الاختبار يريد أن يستنتج أن الفرق بين طفلين طبق عليهما اختبار استافورد بينه فرق فطري ، فينبغي عليه أن يفترض أن الطفلين قد تعرضا لنفس القدر من الخبرات في حياتهما . وإذا أتبع لطفل ما نفس الفرص التي تتاح للأطفال العاديين ، لكي يكتسب المهارات ، والمعلومات ، والاتجاهات التي يطلبها الاختبار فإن أي اخفاق في الاجابة عن الاختبار على نحو سوى ينبغي أن تعزى الى اخفاقه في الاستفادة مما توافر له من فرص .

ولم ير بينه نفسه أن اختباره يقيس مقبلة فطرية . ولو أن من الواضح أن ترتيب معظم الأفراد في الذكاء ثابت ثباتا معقولا ، لأن بيناتهم ثابتة الى حد كبير ، الا أن المرء لا ينبغي أن يفترض أن نسبة الذكاء تتطابق بالضبط مع القدرة الفطرية . فمستوى القدرة يمكن بطبيعة الحال أن يتغير نتيجة للتغيرات الجذرية في البيئة ، على الرغم من أننا حتى الآن لم نتوصل الى أساليب عامة يمكن بواسطتها أن نرفع من النمو العقلي اسرعا له مغزى بالنسبة للأطفال العاديين الذين يعيشون في بيوت عادية .

ومن السهل أن نذكر بعض الاختلافات والفروقات بين الأطفال في الخبرات مما يجعل من السهل على طفل أن يجيب عن أسئلة اختبار الذكاء بينما يكون ذلك صعبا بالنسبة لطفل آخر ، حتى ولو كان للاثنتين مقدرة فطرية واحدة — فالمرض الذي يعطل طفلا عن تعلم القراءة في الصف الأول يؤثر في اجابته عن الاختبار ، ومثل هذا يقال عن الطفل الذي يلعب معه اخوته ألعابا تتضمن استخدام الأرقام ويمكن أن تعدد حالات أخرى كثيرة .

٢ - الاختبار متعل بال قدرات اللفظية : إن العالمية العقلية لعناصر

الاختبار تتطلب سهولة في استخدام الكلمات وفهماها فإذا كانت إجابات الفرد على هذه الأسئلة أو العناصر ضعيفة فانه يحتمل أن يكون بنفس المستوى في أنواع النشاط اللفظية الأخرى وقد يكون انخفاض مستوى إجاباته في الاختبار بسبب سوء تعليمه ولكن هذا سيؤدي به الى ضعف عمله المدرسي في المستقبل - ويعد مقياس بينيه ممتازا لقياس القدرة الدرامية وقياس استعداد الفرد لأداء أنواع الأعمال التي تتطلبها المدرسة . وطالما أن بينيه قد حاول في الاصل البحث عن مقياس تميز التلاميذ المتفوقين عن التلاميذ الضعاف كما يظهر ذلك في أدائهم المدرسي فليس من المستغرب أن يقيس الاختبار في النهاية قدرة عامة مشتركة في الأعمال المدرسية . وإذا حاول الانسان أن يفحص أنواع التصرفات الذكية خارج المدرسة فقد يجد أن السهولة اللفظية لا تبلغ من الأهمية ما تبلغه في أداء الأعمال المدرسية . ولا يعتبر الاختبار مقياسا لجميع أنواع القدرة العقلية فقد علق عدد من العلماء على الاختبار بعد تمنع في أسئلته مبينين أنه لا يؤكد الى حد كاف الاستبصار والأصالة وتنظيم الأفكار وغير ذلك . والحصول على درجة عالية في هذا الاختبار لا ينبغي تفسيره على أنه ضمان لصفات لا يقيسها الاختبار .

٣ - تمثل الدرجة التي يبينها مقياس ستانفورد بينيه قدرات عقلية مختلفة في الأعمار المختلفة ، فالاختبارات الأولى تتطلب الحكم والتمييز والاتباع ولا تلعب فيها النواحي اللفظية والاستدلال الى دورا ضئيلا . ثم تقلب النواحي اللفظية على الاختبارات في المستويات اللاحقة ، وإذا كانت الاختبارات كلها تقيس للذكاء العام بنفس الجودة فان ذلك لن يثير أى مشكلة . وتدل الشواهد المتوافرة نتيجة للأبحاث العلمية على أن نواحي النمو العقلي البسيطة في الطفولة المبكرة تمكنا من التنبؤ بطريقة تقريبية فحسب عن ظهور القدرات العقلية اللفظية والعليا ، بينما نجد أن المستويات المبكرة من الاختبارات متأخرة في اختبار طفل للتأكد من تقدمه السوي ، الا أن نسبة الذكاء في الأعمار السابقة على المدرسة لا تنبئ بدقة بركز الطفل فيما بعد .

ومن الأمور الهامة أنه قد تبين أن الوظائف العقلية التي تختبر خلال مرحلة ظهورها ونموها تعتبر وسائل تنبؤ ضمنية ، أى أن الأداء غير ثابت في الأجزاء الأولى من منحنى التعلم ، ومعنى هذا فيما يرتى البعض أن المفرادات اختبار جيد في مراحل النمو المتقدمة وذلك لأن تعلمها يستند الى فترة طويلة من الاكثار البيئية ، ويرى بعض علماء النفس أن الاختبارات التي تعتبر وسائل تنبؤ جيدة في الفترات السابقة على المدرسة هي التي تلمب فيها التواحي اللفظة أقل دور ممكن ، وهي تتطلب ادراكا للأشكال والعلاقات المكانية ولا تتطلب توافقات حركية معقدة ولكنها تتطلب اتباعها مضبوطا وقدرة على المثابرة لتحقيق هدف معين وكثير منها لا يتأثر بالتدرب نسبيا أما الاختبارات بالنسبة للأطفال الأكبر سنا ( بين ٤ و ٥ سنوات ) فانها تتضمن استخدام اللغة في علاقات لا تكثر ملاستها مواقف حل مشكلات تتطلب استخدام أدوات حسنة تمييزها ، وهناك اختباران فقط يبدو أنهما يقيسان المهارات في المراحل المبكرة من تكونها ( وهما الاستجابة الى الصور وتسمية الألوان ) .

٤ - ان اختبار بينه لا يزودنا بمقياس ثابت للتواحي المتنوعة من القدرة للعقلية ، وتعتبر الدرجة التي يحصل عليها الشخص فيه متأثرة الى حد كبير بقدرات أخرى غير الذكاء العام ، ولا شك أن من المفيد أن ينقسم الاختبار الى أقسام وأن نحصل على تقديرات منفصلة للقدرة اللفظية والمعلومات وغير ذلك ، ونحتاج مقياس ينسب الى تحليل عاملي في بيئتنا ، وقد قام « مكنمار » بتحليل عاملي كشف بوضوح وفاعلية عن أفضلية التقسيم غير ممكن وذلك لأنه وجد أن عامل الذكاء العام يفسر ما يقرب من نصف ما يقيسه العنصر ، ومدى ما يقيسه أى عنصر من الذكاء العام يظهر في الارتباط بين الاختبار والدرجة الكلية . أما التصنيف الآخر من التباين بين الأفراد فيفسر بواسطة الظروف والقدرات المنفصلة التي لا تتصل بالهدف من الاختبار ، وينتج أنه يوجد أى عامل عاملي في أكثر من عنصر أو عنصرين أو على عكسهما ليس من المعنى أن يسيو هذه العوامل ونفصلها لها فترعات منفصلة ولو كان كل عنصر ومنه قد

اتجها الى البحث عن اختبارات متنوعة جدا بحيث لا يكون لأى قسم فرعى فى الاختبار الكلى وزن كبير فى التقدير النهائى فاختبارات بينيه لا تناسب بالضرورة تشخيص الجوانب المختلفة للقدرة كلا منها على حدة .

٥ - يتأثر تقدير الشخص فى الاختبار بشخصيته وعاداته الانفعالية ، والحق أن وصف بينيه للذكاء يتضمن الماثرة فى المسلك العقلى والمرونة فيه والاتجاه الناقد وكلها هامة فى المفاهيم الكلينيكية للشخصية ، ومن بين العادات الانفعالية ذات الأثر الواضح على الدرجات فى الاختبارات ، الخجل من الغرباء وهى الثقة فى الذات والنفور من الأعمال ذات الطابع المدرسى ، والشخص الذى ينقد ذاته قد يقول « بأنه لا يعرف » لأنه غير راض عن أفضل اجابة يستطيع ان يصوغها ، وقد يجب الشخص باجابة مقبولة ولا يمدونها لقلة حسابيته بلقائى الموضوع ، والخوف من الوقوع فى الخطأ قد يؤدى الى الإخفاق فى الاجابة عن أسئلة تتطلب استصارا وخيالا ، ومهما كان الاختصاصى حريصا فشة بمض الخطورة فى أن الطفل قد يخفق فى الاجابة عن عنصر حتى ولو كان يستطيع النجاح فى الاجابة عنه ، وعلى هذا فينبغى علينا دائما أن ندرك أن التقدير النهائى الذى يحصل عليه شخص فى أحد الاختبارات بين مدى أداء الطفل اذا قورن بالآخرين فى حالته الراهنة التى يمكن ان تتأثر بالنواحي الانفعالية وتعقيداتها .

#### حساب العمر العقلى ونسبة الذكاء

الاختبارات التى يتضمنها المقياس متقاة بحيث تلائم مسعوبتها الطفل المتوسط فى مستوى العمر التى هى مخصصة له . فعند اختبار الطفل فانتا تبدأ به من المستوى الذى تتوقع فيه أن يجتاز جميع الاختبارات الموجودة به وإذا أخفق فى أحد هذه الاختبارات فلان الفاضل يعود به الى مستوى اقل ، وعندما يجتاز الطفل جميع الاختبارات ينتقل به الفاضل من مستوى الى الذى يليه الى أن يخفق فى جميع الاختبارات الموجودة فى أحد مستويات العمر ، فاذا اعتبرنا

على سبيل المثال العمر العقلي القاعدي *Basic Age* للطفل هو ثلاث سنوات ، فمعنى ذلك أن هذا الطفل قد أجاب أجابة صحيحة عن كل اختبار من الاختبارات الخاصة بفترة العمر التي تنتهي عند هذا السن . فالاختبارات الستة الواردة تحت عنوان «سن ٦ سنوات» تغطي الفترة من ٥ سنوات الى سن ٦ سنوات وهكذا .

ولما كانت المرحلة من ٢ الى ٥ سنوات مقسمة في المقياس الى فترات مدى كل منها ٦ شهور فإن كل اختبار من تلك الاختبارات يقدر بشهر واحد في حساب العمر العقلي ، أما المرحلة التالية التي تبدأ من سن ٦ سنوات الى سن ١٤ فقد قسمت الى فترات مدى كل منها ١٢ شهرا ؛ ولذا يقدر كل اختبار منها بشهرين عند حساب العمر العقلي .

وقسمت المرحلة التي تلي سن ١٤ الى فترات عديدة وأعطيت لاختباراتها أوزان اكبر كي يمكن مقارنة نسب الذكاء لهذه الأعمار مع نسب الذكاء للأعمار التي تقل عن ١٤ سنة ، ولهذا جعل عددا لاختبارات في مستوى ( الراشد المتوسط ) ٨ اختبارات يقدر كل منها بشهرين فيكون مجموع التقدير لهذا المستوى ١٦ شهرا ، ويقدر كل من الاختبارات الستة الخاصة بمستوى ( الراشد المتفوق ١ ) بأربعة شهور ويقدر كل اختبار من الاختبارات الستة الخاصة بمستوى ( الراشد المتفوق ٢ ) بخمسة شهور . أما الاختبارات الستة الخاصة بمستوى ( الراشد المتفوق ٣ ) فيقدر كل اختبار منها بستة أشهر ، وباتباعنا هذه الطريقة أصبح من الممكن أن نستخدم هذا المقياس في تقدير ذكاء شخص راشد تبلغ نسبة ذكائه ١٥٢ .

ولكي نحسب العمر العقلي يضاف الى العمر القاعدي : شهر واحد عن كل اختبار ينجح فيه المفحوص من اختبارات المرحلة من ٢ الى ٥ سنوات بما في ذلك اختبارات سن ٥ سنوات .

ويضاف شهران عن كل اختبار ينجح فيه المفحوص من اختبارات المرحلة من ( ٦ - الراشد المتوسط ) بما في ذلك اختبارات الراشد

المتوسط ويضاف ٤ شهور عن كل اختبار من اختبارات ( الراشد المتفوق ١ ) ويضاف ٥ شهور عن كل اختبار من اختبارات ( الراشد المتفوق ٢ ) ، ويضاف ٦ شهور عن كل اختبار من اختبارات ( الراشد المتفوق ٣ ) (١) .

وعلى هذا فتقدير درجة الطفل انما يكون على أساس عمره القاعدي الذي اجتاز عنده جميع الاختبارات بالاضافة الى ما يستحقه من الاختبارات التي نجح فيها في مستويات أعلى .

اجتاز الطفل جميع الاختبارات في مستوى سن ٦ .  
 يكون عمره القاعدي = ٧٢ شهرا .  
 ثم اجتاز ٣ اختبارات في مستوى سن ٧ = ٦ شهور  
 واجتاز الطفل اختبارا واحدا في مستوى سن ٨ = ٢ شهرين  
 وأخفق الطفل في جميع الاختبارات عند مستوى  
 سن ٩ = صفرا  
 ∴ العمر العقلي = ٨٠ شهرا  
 فاذا كان العمر الزمني للطفل = ٦ سنوات

$$\therefore \text{نسبة ذكائه} = \frac{\text{العمر العقلي}}{\text{العمر الزمني}} \times 100$$

$$111 = 100 \times \frac{80}{72} =$$

استخدام المقياس في التشخيص :

ان الأطفال ذوي الأعمار العقلية الواحدة ليسوا بطبيعة الحال متشابهين في النمو العقلي ، وهذا يظهر في أن كلا منهم ينجح في عناصر مختلفة من الاختبار ، ويلقى هذا المقياس ضوءا على الفروق الفردية

(١) كراسة العمليات ومعايير ونماذج التصحيح الخاصة بمقياس ستانفورد بينيه للكفاء القياس واعداد دكتور محمد عبد السلام ودكتور لويس ميهك « القاهرة » مطبعة لجنة التأليف والترجمة والنشر ١٩٦٠ .



أكثر مما تستطيع الدرجة الواحدة أن تزودنا به ، والاختصاصي في تطبيقه يدرس هذه الفروق دائماً بقصد أن يتبين ما اذا كانت جميع جنوابع القدرة عد نمت نمواً متساوياً ، ولكن المقياس بوجه عام أخفق في تزويدنا بتقديرات تشخيصية لهذه النواحي لأنه قد صمم بحيث يزودنا بتقدير يدل على القدرة العامة . ونحن لا نستطيع أن نتبع بدقة نمو الطفل في الاسترجاع البسيط مثلاً ، لأن العناصر الخاصة بتذكر الأرقام وغيرها مما يشابهها ليست موزعة توزيعاً مطرداً في جميع مستويات الاختبار ، ولا نستطيع حتى في مقياس السنة الواحدة أن نناقش مواطن قوة الطفل ومواطن ضعفه بدقة لأن العناصر المتجمعة معا ليست بنفس الصعوبة ، وعلى الرغم من ذلك فإن الكليتيكي ما لم يدرس أنماط الأداء التفصيلي في الاختبار قد تغيب عنه علامات تشخيصية قيمة . فيمكن ملاحظة العجز غير العادي في العناصر اللفظية أو المعلومات أو المهارات الحسية أو في الاستدلال . وحتى لو ظهرت هذه العلامات في عنصرين اثنين في الاختبار كله فانها قد توجهنا لدراسة هذه الناحية في الطفل .

ويتيح الاختبار للاخصائي فرصة طيبة ليرى الطفل وهو يعمل فيرى أسلوب عمله ويلاحظ المنفع الذي يلجأ الى المحاولة والخطأ للتوصل الى حل لا يستند الى التفكير ، أو يلاحظ طفلاً يتمتع عن محاولة الاجابة عن عنصر يتطلب استقراء أو خيالاً لأنه لا يستطيع التأكد من صحة اجابته . يمكن التمييز بين طفل ينجح بسبب خبراته التعليمية فيجيب بصحة عن عناصر مثل العد حتى الرقم ١٣ ، أو يعرف ترتيب أيام الأسبوع وطفل آخر أكبر ذكاء يستطيع أن يحكي قصة متماسكة عن صورة تعرض عليه وأن يحدد اليوم السابق على يوم الثلاثاء من أيام الأسبوع ، وثمة فروق كبيرة في الطرق التي يخفق بها الأطفال والتي يستجيبون بها للاخفاق ، فقد يخفق بعضهم بعدم الاجابة حتى بالنسبة لأسئلة يعرفونها ، وقد يعرف البعض متى تكون اجابته غير صحيحة ، بينما يظهر على بعضهم عدم الرضا ويلدكون أنهم يواجهون صعوبة معينة .

ويرى الكلينيكيون أن الاختبار بوجه عام يوجه الانتباه الى بعض انحرافات ممكنة ، فالقصاصيون يستجيبون استجابات متميزة ، فهم بمقارنتهم بالأسوياء يتفوقون في المفردات وفي الكلمات المجردة والجمل الجزأة ولكنهم يجدون صعوبة أكثر في عمل « العقد » وفي السخافات المصورة وفي تذكر الرسوم والقصص ، ولما كان كثير من الأسوياء يظهرون مثل هذه الصعوبات فانه لا يمكن الاعتماد الى حد كبير على أنماط النجاح والافخاق في مثل هذه العناصر الخاصة باعتبارها دليلا مطلقا على وجود الذهان ، ولكن هذه الدلالة يمكن أن تفيد كتقطة بداية تتبعها استقصاء دقيق .

ونظرا لأن مقياس « بينيه » يزودنا بنسبة ذكاء فقد يتقاس البعض فلا يكتبون تقارير غن ملاحظتهم الخاصة عن الغموض في أدائه ، وليس هناك أساس محدد لتفسير هذه الملاحظات وهي بالضرورة تقريبية ولكن ليس من الحكمة اغفالها ، بسبب عدم موضوعيتها ، والاختصاصي الذي لديه خبرة كافية في تطبيق اختبار بينيه يتفوق على الكلينيكي الذي يقوم بمقابلة شخصية لأنه يستطيع ملاحظة الطفل في موقف مقنن ، ويستطيع مقارنة ما يعمل به سلوك الأطفال الآخرين ، ومما يزيد من قيمة الاختبار التشخيصية أن الطفل لا ينظر اليه باعتباره موقفا يكشف عن انفعالاته وعاداته في العمل .

### الثبت والصدق :

لقد أجريت كثير من البحوث لتعين ثبات نسبة الذكاء التي تستخلص من تطبيق ذلك المقياس في مختلف مستويات العمر ، وحسبت معاملات الارتباط بين الدرجات التي يحصل عليها في كل من الصيغتين ل و م عند تطبيقهما على الأشخاص أنفسهم خلال أسبوع واحد ، وبينت نتائج هذه البحوث أن معاملات ثبات مقياس ستانفورد - بينيه تصل في قيمتها الى ٠.٩٠ أو تزيد عن هذا المقدار ، وتميل الدرجات الى أن تكون أكثر ثباتا وذلك بزيادة عدد الأشخاص الذين يطبق عليهم المقياس .

ولقد ثبت أن المقياس يمكن استخدامه للتنبؤ بدرجة طيبة بالمحكات المختلفة وبخاصة درجات المدرسة ، فوجد أن الارتباط بين نسب الذكاء كما بينها المقياس وبين الدرجات في المدرسة الابتدائية حوالى ٠.٧٠ وبينها وبين الدرجات في المدرسة الثانوية ٠.٦٠ وبينها وبين الدرجات في الجامعة ٠.٥٠ ( ربما يرجع الانخفاض في الصلح الى تناقص تشتت توزيع القدرة العقلية ) ولقد وجدت معاملات الارتباط التالية بين نسب الذكاء التي استخدمت الصيغة ل في تعيينها وبين درجات التحصيل في المدرسة الثانوية لعدد من الطلاب يتراوح بين ٢٠٠٧٨ و ٢٠٠٨٠ طالب .

القراء مع الفهم	٠.٧٣	التاريخ	٠.٥٩
سرعة القراءة	٠.٤٣	الهندسة	٠.٤٨
استخدام اللغة	٠.٥٩	الأحياء	٠.٥٤

#### مقياس وكسلر للذكاء :

في عام ١٩٣٩ وضع دافيد وكسلر David Wechsler مقياسا فرديا لقياس ذكاء الكبار عرف بمقياس وكسلر - بلفيو وتم تقنيه على أفراد تتراوح أعمارهم بين ١٠ سنوات و ٧٠ سنة ويتميز عن مقياس ستانفورد - بينيه بما يأتى :

- ١ - أن مفرداته أكثر ملاءمة للكبار .
- ٢ - استغنى فيه عن مستويات العمر - ونسب المقياس الى اختبارات فرعية .
- ٣ - تقدر نسبة الذكاء من الدرجة التي يحصل عليها الشخص في الاختبار مباشرة دون الحاجة الى العمر العقلي .
- ٤ - يبين نوعين من نسب الذكاء يعتمد أحدهما على الناحية اللفظية بينما يعتمد الآخر على الأداء ( أو الناحية غير اللفظية ) .

ولقد بنى مقياس وكسلر - بلفيو Wechsler Bellevue على مفهوم غير واضح للذكاء العام فعرف وكسلر الذكاء كما أسلفنا بأنه قدرة الفرد العامة على العمل الهادف وعلى التفكير المنطقي وكذلك على التفاعل

مع البيئة بفاعلية ونشاط ، واعتقد وكسلر بعد ذلك (١٩٤٤) بوجود عامل عام تستند اليه الوظائف العقلية وذكر رأى سيرمان كتلسم لاعتقاده هذا .

واتقى وكسلر مادة اختباره الاثنى عشر وطبقها على ما يزيد عن ألف شخص ثم استبعد أحدها وهو الخاص بتحليل الكميات لما وجد من صعوبة في شرحه للمختبرين ووجد أن الأحد عشر اختبارا الباقية يمكن اجرائها عمليا وأن مستوى صحتها معقول . ويمكن أن نعرض وصفا موجزا لهذه الاختبارات فيما يأتي :

### (١) المقياس اللفظي

#### ١ - المعلومات العامة General Information

يلقى على الشخص ٢٥ سؤالا تتناول مجموعة كبيرة متنوعة من الحقائق وليس الغرض من هذه الأسئلة اختبار الناحية الفراسية أو تقدير أى فرع خاص من فروع المعرفة وانما الكشف عن أنواع المعلومات التى يستطيع الفرد اليقظ تعلمها عن طريق تفاعله مع ثقافته ، ومن أمثلة عناصر هذا القسم : ما هو الترمومتر ؟ وكم أسبوعا فى السنة ؟

#### ٢ - الفهم العام General Comprehension

يحتوى هذا الاختبار على ١٠ مفردات تتعلق بضرورة مراعاة بعض الأصول الاجتماعية وكيفية حل مشكلات الحياة اليومية . ومن أمثلة عناصر هذا القسم : لماذا يدفع الناس الضرائب ؟ لماذا تصنع الأحذية من الجلد ؟

#### ٣ - الاستدلال الحسابي Arithmetical Reasoning

يتكون الاختبار من عشر مسائل من النوع الذى يواجهه التلميذ فى المدرسة الابتدائية وتعطى الدرجة للفرد على أساس سرعة استجابته وصحتها أمثال : اذا اشترى رجل طوابع بريد بشاية قروش ودفع للبائع ورقة بخمس وعشرين قرشا فكم قرشا يبقى له عند البائع ؟

#### ٤ - إعادة الأرقام Digit Span

تقرأ ثلاثة الى تسعة أرقام على الشخص ويطلب منه أن يعيدها بنفس الترتيب الذي ذكرت به وفي الجزء الثاني للاختبار يطلب من الشخص أن يعيد مجموعة الأرقام في وضع معكوس .

#### ٥ - المتشابهات Similarities

يطلب من الشخص أن يبين ما يوجد من تشابه بين شيئين وذلك في اثني عشر زوجا من تلك الأشياء ويشبه هذا بعض ما يوجد في اختبار ستافورد بينه من عناصر . مثال : في أي النواحي تشابه البرقالة الموزة ؟

#### ٦ - المفردات Vocabulary

يسأل الشخص في هذا الاختبار عن معنى ٤٢ كلمة مثل : ما معنى برقالة ؟

#### (ب) المقياس غير اللفظي :

#### ٧ - تكميل الصور Picture Completion

يعرض على الشخص ١٥ بطاقة بكل منها صورة ينقصها جزء معين ويطلب من المفحوص ذكر اسم الجزء الناقص ويشبه ذلك الى حد كبير بعض المواد التي نبحثها في اختبار ستافورد بينه .

عنصران من اختبار تكميل الصور



شكل (٥)

## ٨ - ترتيب الصور Picture Arrangement

يعطى الشخص ست مجموعات من الصور تمثل كل منها قصة مفهومة وتعرض صور كل مجموعة على المفحوص غير مرتبة ثم يطلب منه ترتيبها . ويدخل في حساب الدرجة السرعة والدقة .

## ٩ - تجميع الأشياء Object Assembly

توجد نماذج خشبية لثلاثة أشياء . الصبي « المايكان » ، والوجه « البروفيل » ، واليد ، قطعت كل منها الى قطع مختلفة ويطلب من المفحوص في كل منها جمع القطع بحيث تكون الشكل الكامل ويدخل في حساب الدرجة سرعة الشخص ودقته .

## تجميع الأشياء



( شكل ٦ )

## ١٠ - رسوم المكعبات Block Design

يعرض على الشخص مجموعة من المكعبات الصغيرة ، أوجهها مطلية بألوان مختلفة كالأبيض والأحمر . ويقدم اليه صورة التصميمات ويطلب منه تنفيذها بالمكعبات . وعدد هذه التصميمات سبعة . ويراعى في التصحيح أن تشمل الدرجة سرعة الشخص ودقته .

عنصران من اختبار تصميم المكعبات



( شكل ٧ )

١١ - رموز الأرقام Digit Symbol

يمطى الشخص ورقة وعليها تسعة رموز يمثل كل منها رقما من الأرقام التسعة الموجودة في مربعات وعليه أن يحدد الرمز الصحيح الذى يقابل كل رقم ويضع الرموز في الأماكن الخالية من المربعات المقابلة للأرقام . ويدخل في حساب درجة المفحوص سرعته ودقته .

وهذا المقياس سهل في تطبيقه عن مقياس ستافورد بينيه ويعطى كل اختبار من الأحد عشر درجة منفصلة يمكن تحويلها الى درجة معيارية ويمكن الحصول على ثلاث نسب للذكاء من جدول المعايير .

- ( أ ) نسبة ذكاء لفظية ( من الاختبار ١ - ٦ )
- ( ب ) نسبة ذكاء غير لفظية ( من الاختبار ٧ - ١١ )
- ( ج ) نسبة ذكاء كلية ناتجة عن جميع الاختبارات الاحدى عشر مجتمعة .

ولاشك أن لنسب الذكاء هذه أهمية تشخيصية في حالة الأفراد الذين يعانون صعوبات لفظية أو أكاديمية أو ثقافية . ونسبة الذكاء الناتجة هي في الواقع درجة معيارية محولة وفي هذه الحالة تم التحويل في كل مستوى من مستويات العمر بطريقة تجعل متوسط نسبة الذكاء ١٠٠ والانحراف المعيارى ١٥ .

تعطيل لقياس وكسلر :

أصبح من الواضح عند فحص الاختبارات التى شملها مقياس وكسلر أن جزءا كبيرا من مادتها يشبه الاختبارات الأخرى وخلصه مقياس ستافورد بينيه . وبينت الدراسات التى أجريت على فئات غير

منتقاة من المراهقين والراشدين ارتباطا بمقداره ٨٠.٠ أو أعلى من ذلك بين مقياس وكسلر - بلفيو ومقياس ستانفورد - بينيه والتشابه بين المقياسين لا ينقص من قيمة الفرض الذى وضع من أجله مقياس وكسلر - بلفيو . وهو اتفاق عذب من العناصر أكثر صلاحية لمقياس ذكاء الكبار ، ولم يكن الفرض الأساسى هو ابتكار مجموعة جديدة تماما من مواد الاختبار .

ولقد قام أحد علماء النفس بالتحليل العاملى للاختبارات الأحم عشر التى تضمنها مقياس وكسلر - بلفيو ، مستخدما عينة من تلاميذ الصف الثامن ( السنة الثانية من المرحلة الاعدادية ) عددها ٢٠٢ تلميذا ، فوجد عددا من العوامل فى الاختبارات مثل عوامل الفهم اللفظى والمعلومات الميكانيكية وسرعة الإدراك والتفكير العام .

أما الاختبارات غير اللفظية فانها تميل الى أن تكون أقل ثباتا من الاختبارات اللفظية ومعاملات الارتباط بينها منخفضة وهى أقل ثباتا من الاختبارات اللفظية فى كفاءتها فى التنبؤ ( وخاصة بدرجات المدرسة ) .

ومعامل ثبات نسبة الذكاء الكلية التى يحصل عليها من المقياس يعادل تقريبا معامل ثبات مقياس ستانفورد بينيه وهو حوالى ٩٠.٠ وكما هى العادة دائما فالاختبارات كل منها بمفرده أقل ثباتا من المقياس بأكمله . وعند تطبيق الاختبارات على مجموعة من الراشدين الماديين يتراوح معامل ثبات الاختبارات بين ٩٢.٠ - ٨٨.٠ وهكذا فعلى الرغم من ارتفاع معامل ثبات نسبة الذكاء الكلية ، فاننا نتوقع تفاوتاً ملحوظاً فى درجات بعض الاختبارات التى تضمنها المقياس .

### تحليل البروفيل :

من الممارسات الكلينيكية الشائعة استخدام الاختبارات الفرعية لهذا المقياس لاستخلاص البروفيل وتحليله وذلك للكشف عن الاضطرابات الكلينيكية المختلفة ، ويقوم هذا التحليل على مسلم هو أن الأنماط المختلفة من الأمراض تكشف عن نفسها فى أنماط متباينة من



التقديرات ، وقد افترض وكسلر على سبيل المثال أن التشكيلات التالية في تقديرات الاختبارات الفرعية للمقياس تميز المصاب بالشيذوفرنيا : فالدرجة التي يحصل عليها الفرد في تجميع الأشياء مختلفة الى حد كبير عن درجته في الاختبار الخاص بتصميم المكعبات ، وأن يكون التقدير منخفضا جدا في التشابهات مع تقدير مرتفع في المفردات والمعلومات . وأن يكون مجموع الدرجات في ترتيب الصور بالاضافة الى الفهم أقل من مجموع الدرجات في المعلومات مضافا اليها درجة تصميم المكعبات. وقد افترضت أنماط من البروفيلات الأخرى خاصة بحالات الاصابة في المخ وغيرها من الاضطرابات الكليينية .

وتحليل البروفيل المتبع في هذا المقياس غير مسوغ وذلك لأن ثبات الاختبارات الفرعية للمقياس غير كاف . ومعاملات الارتباط بينها تتراوح بين متوسطة ومرتفعة وتدل الدراسات المتصلة بهذا الموضوع على أن تحليل البروفيل قد أدى الى نتائج سلبية في جوهرها . وينبغي أن تقوم الدراسات الخاصة بالعلاقات بين بروفيلات المقياس والصفات الانسانية الأخرى على نتائج بطاريات اختبارات جيدة التقين متعددة العوامل ، لا على اختبارات فرعية في مقياس ذكاء عام .

ومن ناحية كفاءة مقياس وكسلر - بلفيو في التنبؤ بينت بعض الدراسات معاملات ارتباط تتراوح بين ٠.٤٠ ، ٠.٥٠ أو تزيد عن ذلك المدى بقليل بين نسبة الذكاء الكلية التي يعينها المقياس والدرجات التي يحصل عليها الطلاب في الجامعة وكان معامل الارتباط بين نسبة الذكاء التي يحصل عليها من الاختبارات اللفظية وبين الدرجات في الجامعة أعلى من معامل الارتباط بين نسبة الذكاء الكلية وتلك الدرجات . وثبت أن المقياس غير اللفظي ضعيف في التنبؤ بدرجات اطلاب في السنة الأولى بالجامعة .

وقد أعد هذا الاختبار ليناسب البيئة العربية الدكتور محمد عماد الدين اسماعيل والدكتور لويس كامل مليكة وقاما باعداد نماذج التصحيح وجداول الدرجات الموزونة وجداول نسب الذكاء للراشدين والمراهقين.

### مقياس وكسلر للكبار (WAIS)

في عام ١٩٥٥ نشر « وكسلر » مقياسه الذي تمت مراجعته وتلافى فيه عيوب مقياس وكسلر - بلفيو واستبدلت فيه بعض المفردات بمفردات جديدة مناسبة وتمت مراجعة التعليمات الخاصة بتطبيقه وتصحيحه . وكانت معايير هذا المقياس أكثر تمثيلاً لسكان الولايات المتحدة الأمريكية فشملت العينة التي عليها تقنين المقياس ١٧٠٠ شخصاً في ٢٤ منطقة موزعة في مختلف الولايات .

### مقياس وكسلر للأطفال (WISC)

وضع وكسلر مقياساً يختبر ذكاء الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ٥ سنوات و ١٥ سنة ويشمل اختبارات تشبه إلى حد بعيد الاختبارات التي يتضمنها مقياس وكسلر - بلفيو .

وهناك جداول خاصة لتحويل الدرجات الخام إلى نسب ذكاء لكل فترة زمنية مداهاً ٤ شهور وذلك بين سن الخامسة وسن الخامسة عشرة. ووضعت صيغة التحويل بطريقة تجعل متوسط الذكاء لكل مستوى من مستويات العمر في عينة التقنين ١٠٠ والانحراف المعياري ١٥ وتبين كراسة تعليمات الاختبار النسبة المئوية للانفصال الذين يقومون في المستويات المختلفة لنسب الذكاء ، مع وصف لما تعنيه الدرجات الخاصة.

وتم تقنين هذا المقياس بعناية فائقة فشملت عينة التقنين ٢٢٠٠ طفلاً اذ اختبر في كل مستوى من مستويات العمر ١٠٠ بنت و ١٠٠ ولد . واُخِبت هذه العينة من ٨٥ منطقة في إحدى عشرة ولاية من الولايات المتحدة الأمريكية .

ونظراً لوجود صيغة واحدة فقط لهذا الاختبار استخدمت طريقة التجزئة النصفية لتقدير ثباته . وعينت معاملات الثبات عند سن ٧ر٥ ، ١٠ر٥ ، ١٣ر٥ فكانت هذه المعاملات هي ٠.٩٢ ، ٠.٩٥ ، ٠.٩٤ . على الترتيب كما كانت معاملات الثبات للمقياس اللغوي عند هذه المستويات الثلاثة على التوالي هي ٠.٨٨ ، ٠.٩٦ ، ٠.٩٦ . وبينت معظم البحوث

تصنيف نسب الذكاء في مقياس وكسلر الخاص بالأطفال

النسبة المئوية للأطفال	مدى نسب الذكاء	الوصف
٢٢	١٣٠ وأكثر	مفوق جدا
٦٧	١٢٠ - ١٢٩	متفوق
١٦١	١١٠ - ١١٩	ذكي
٥٠	٩٠ - ١٠٩	متوسط
١٦١	٨٠ - ٨٩	غبي
٦٧	٧٠ - ٧٩	بين الفناء والضعف العقلي
٢٢	٦٩ وأقل	ضعيف العقل

معاملات ارتباط بين مقياس ستافورد - بينيه ومقياس وكسلر الخاص بالأطفال تتراوح قيمتها بين ٠.٩٠ و ٠.٩٠ أو تتجاوز هذا المدى بقليل ونجد أن معاملات الارتباط بين مقياس ستافورد - بينيه والمقياس غير اللفظي تقل عن معاملات الارتباط بينه وبين المقياس اللفظي . وإذا أدخلنا في اعتبارنا نوع المواد المستخدمة في مقياس وكسلر للأطفال وثباته وارتباطه مع غيره من الاختبارات فإتينا نتوقع أن تكون كفاءته في التنبؤ بدرجات الأطفال في المدرسة معادلة لكفاءة مقياس ستافورد - بينيه .

اختبارات الذكاء الجمية :

ظهرت أولى اختبارات الذكاء الجمية في الولايات المتحدة الأمريكية خلال الحرب العالمية الأولى ، فوضع اختبار ألفا وقد سبق أن تحدثنا عنه كما وضع اختبار بيتا الذي مهد لظهور اختبارات الذكاء غير اللفظية التي تستخدم في الوقت الحاضر .

اختبار الذكاء الإبتدائي :

وضع هذا الاختبار الأستاذ اسماعيل القباني على أساس اختبار بالارد Ballard وذلك بعد أن استبعد منه الأسئلة التي لا تلائم البيئة .

المصرية وأضيفت اليه أسئلة ثلاثها ، ويتكون من قسمين : الأول به ٣١ سؤالاً ، والثاني به ٣٣ سؤالاً ، وأسئلة الاختبار متدرجة في الصعوبة ويستغرق تطبيق نصف الاختبار حصّة واحدة .

ويتناول الاختبار تذكر أعداد ، وإكمال سلاسل أعداد ومتضادات وعلاقات تشابه وترتيب عبارات ، وسخافات .

وتتراوح معامل ثبات الاختبار بين ٠.٨٦ ، ٠.٩٠ للأعمار تسعة وعشرة واحدى عشر واثنا عشر . أما عن صدق الاختبار فقد قيس بمعامل الارتباط بينه وبين اختبارات ذكاء أخرى كاختبار رسم الرجل واختبار متاهات بورتوس .

### اختبار الذكاء الثانوى :

وضع هذا الاختبار الأستاذ اسماعيل القباني ويعتوى على ٥٨ سؤالاً تتناول تكملة سلاسل أعداد وتكون جمل ، واستدلال وعلاقات لفظية وسخافات . ويصلح هذا الاختبار لأن يطبق على تلاميذ المدارس الاعدادية والثانوية الذين تتراوح أعمارهم بين ١٢ ، ١٨ سنة ، ويمكن تطبيقه على الكبار ممن يزيد سنهم عن ١٨ سنة . وتقسم معايير هذا الاختبار الى خمسة مستويات ١ ، ب ، ج ، د ، هـ وهى تقابل على الترتيب ممتاز ، وذكى جداً ، ومتوسط الذكاء ، ودون المتوسط ، وغبى .

### اختبارات القدرات العقلية الاولى :

أعد هذا الاختبار الدكتور أحمد زكى صالح ، على أساس اختبار ثرستون للقدرات العقلية الاولى ، وتشمل الصورة العربية أربعة اختبارات :

١ - اختبار معانى الكلمات . ويطلب فيه من المختبر أن يختار الكلمة المرادفة للفظ معين من بين أربع كلمات مثل ما هى أقرب الكلمات معنى لكلمة عاشق من بين الكلمات : محب ، شاب ، ثرى ، جاهل .

٢ - اختبار الادراك المكاني : ويعطى فيه المختبر شكلا نموذجيا ، ويطلب منه أن يختار الشكل أو الأشكال المشابهة له ، مع ملاحظة أن جميع الأشكال غير الشكل النموذجي اما منحرفة أو معكوسة ، وعليه أن يختار الأشكال المنحرفة وليست الأشكال المعكوسة .

٣ - اختبار التفكير ، ويتكون من سلاسل حروف ، ويطلب من المختبر أن يدرس كل سلسلة على حدة ليستنتج النظام الذي تسير عليه . ويكملها بحرف واحد .

٤ - اختبار العدد : ويتكون من عدد من مسائل الجمع ، تحت كل منها حاصل جمعها وعليه أن يضع علامة √ على حاصل الجمع إذا كان صحيحا وعلامة × إذا كان حاصل الجمع خطأ .

ويمكن استخراج درجة واحدة تدل على المستوى العقلي العام للفرد عن طريق إعطاء كل جزء وزنا خاصا .

والاختبار مزود بكراسة أسئلة وورقة اجابة وبيان للتخطيط النفسى للقدارات ويصلح لقياس القدرات العقلية ابتداء من ١٣ سنة وما يزيد عنها .

وقد تبين أن درجات ثبات هذه الاختبارات بالنسبة لمجموعتين من الأفراد كما يلي :

معانى الكلمات	الادراك المكاني	التفكير العدد
المجموعة الأولى ٠.٨٧	٠.٩١	٠.٨١ ٠.٩٢
المجموعة الثانية ٠.٨٧	٠.٩٥	٠.٨٥ ٠.٩٥

#### اختبار الاستعداد العقلي للمرحلة الثانوية والجامعة :

أعدت هذا الاختبار الدكتوروة رمزية الغريب ويهدف هذا الاختبار الى قياس خمس قدرات عقلية هي : اليقظة العقلية ، والقدرة على ادراك

العلاقات المكانية والتفكير المنطقي ، والتفكير الرياضي ، والقدرة على فهم الرموز اللغوية . يقيس القدرة الأولى اختبار واحد مكون من ٢٢ عنصرا ويتكون كل عنصر من ستة رسوم يمكن وضعها في متوازية منتظمة وذلك بتغيير مكان رسمين منها ، والمطلوب من المختبرات أن يجد الرسمين المتبادلين حتى تنتظم المتوالية .

ويقاس القدرة المكانية اختباران ، الأول يتكون من تسع وثلاثين زوجا من الكروت المثقبة وعلى المختبر أن يحدد ما اذا كان الزوج من الكروت يمثل واجهة واحدة لكرت واحد أو واجهتين مختلفتين له . والاختبار الثاني يتكون من أعضاء جسم الانسان وأشياء أخرى وعلى المختبر أن يبين اليمين منها من اليسار سواء أكان عضوا أو شيئا . واختباران للتفكير المنطقي هما اختبار تشابه يقوم على ادراك علاقات بين مجموعات من الصور بعضها متشابه وبعضها مختلف ، واختبار الاستدلال اللغوي يحتوي على مسائل قياس منطقي ، وما يشابهها ، كما يحتوي على أربعة اختبارات للتفكير الرياضي هي اختبارات المتسلسلات العددية ، واختبار العمليات الجبرية ، والعمليات الحسابية ، والأرقام المحذوفة ..

والاختبار اختبار قوة أي ليس له زمن محدد وله ورقة أسئلة . وأخرى للإجابة وكراسة تعليمات . ويصل معامل ثبات الاختبار الى ٠.٩٢ ويقوم صدقه على ارتباطه باختبار القدرات العقلية الأولية ويبلغ معامل ارتباطه به ٠.٧٧ .

#### اختبار الذكاء الاعلادي :

أعده الدكتور السيد محمد خيرى « ويتكون هذا الاختبار من ٥٠ سؤالا تتدرج في صعوبتها وتضمن عينات مختلفة من الوظائف الذهنية بعضها لفظي ، وبعضها عددي ، والبعض الآخر يتضمن العلاقة بين الأشكال .

وقد قنن الاختبار على ما يقرب من ستة آلاف تلميذ من مدارس

القاهرة والوجه البحرى والوجه القبلى وقد اتضح من التطبيق أن الفروق بين تلاميذ المناطق الثلاث غير ذات دلالة احصائية مما يدل على أن الاختبار قابل للتطبيق على نطاق جمهورية مصر العربية مع ما بينها من فروق ثقافية .

ومعامل ثبات الاختبار بطريقة إعادة التطبيق بلغ ٠.٩٢ كما استخرج معامل الارتباط بين الاختبار وبين اختبار الذكاء الابتدائي من اعداد القباني فكان ٠.٦٥

### اختبار الذكاء العالى :

أعدّه الدكتور السيد محمد خيرى ، ويتكون الاختبار من ٤٢ سؤالاً تتدرج فى الصعوبة وقيس الوظائف الذهنية التالية :

- ١ - القدرة على تركيز الانتباه كما يتمثل فى تنفيذ عدد من التعليمات دفعة واحدة .
- ١ - القدرة على ادراك العلاقات بين الأشكال وذلك بعد المقارنة بينها.
- ٣ - الاستدلال اللفظى كما يتمثل فى الأحكام المنطقية .
- ٤ - الاستدلال العددي كما يتمثل فى حل سلاسل الأعداد وأسئلة التفكير الحسابى .
- ٥ - الاستعداد اللفظى كما يتمثل فى استخدام الألفاظ فى أسئلة التعبير والمترادفات .

ويقس الاختبار ما يسمى بالذكاء العام ويعطى تقديرًا موحدًا . وقد قن على عينة تقرب من ستة آلاف طالب من المدارس الثانوية والمعاهد العليا والجامعات . وللاختبار معايير مثبته حسب من العينة دون فصل فئاتها . ووجد أن معامل ثبات الاختبار بطريقة إعادة التطبيق وبفواصل أسبوعين ٠.٨٤ . وحسب معامل الصدق على أساس استخراج العلاقة بين الاختبار واختبار الذكاء الثانوى ووجد أنه ٠.٦٩ كما وجد أن معامل الارتباط بين متوسط تقديرات المدرسين لذكاء الطالب ودرجته فى الاختبار يبلغ ٠.٥٢ .

### اختبارات الذكاء غير اللفظية :

نشأت الحاجة الى مقياس ذكاء غير لفظية لاعتبارات من أهمها أن الاختبارات اللفظية لا تصلح لقياس ذكاء الطفل الأصم أو من لديه عيب في النطق أو من لا يعرف لغة الاختبار سواء أكان أمياً أو أجنبياً .

### الاختبارات الفردية :

#### مناهات بورتوس :

ويتكون من سلسلة من المناهات تزايد صعوبتها ، كل مناهة مطبوعة على ورقة منفصلة . ويطلب من المختبر أن يتتبع بقلمه الممر من مدخل المناهة حتى يخرج منها . وتبدأ هذه السلسلة بمناهة تناسب طفل الثالثة وتنتهى بمناهة تناسب الشخص في الرابعة عشرة من عمره العقلي .  
لوحة أشكال سيجان :

عبارة عن لوحة خشبية تشتمل على عشرة أشكال مفرغة فيها . وهي أشكال مثل المثلث ، والمستطيل والمربع ، وعند تطبيق الاختبار ينبغي وضع اللوحة في وضع معين ، وأن ترص الأشكال الخشبية خارج اللوحة بنظام خاص ، ويطلب من المفحوص أن يضع هذه الأشكال كل في مكانه المناسب بأقصى سرعة ممكنة ، ويستطيع أن يستخدم كلتا يديه . ويجرى الاختبار ثلاث مرات ، وبحسب الزمن المستغرق في كل مرة ويسجل ، ويرصد أقصر زمن في المرات الثلاث ، كما يسجل الزمن الكلى للمحاولات الثلاث معا ، ثم تترجم هذه الفترات الزمنية عن طريق جداول لتحديد العمر العقلي للفرد . ويصلح هذا الاختبار لقياس الذكاء من سن الثالثة والنصف الى سن العشرين ، ولا يكون الاختبار صادقا كمقياس للعامل العام بالنسبة للاسوياء الا لمن تقل سنه عن عشر سنوات ، ويطبق على ضعاف العقول في سن أكبر .

### مقياس باترسون للأداء Paterson Performance Scale

ويحتوى هذا المقياس على ١٥ وجلة ، فيما يلي وصف موجز لبعضها :



- ١ - لوحة أشكال سيحان وقد سبق وصفها .
  - ٢ - اختبار السفينة Ship Test وهو عبارة عن أجزاء خشبية لسفينة يطلب من المفحوص أن يقوم بتجميعها مع بعضها بسرعة .
  - ٣ - اختبار هيلي لاكمال الصور  
Healy Picture Completion Test
- توجد أجزاء مبعدة من صورة تتضمن أطفالا يلعبون ويطلب من المفحوص إعادة هذه الأجزاء الى أماكنها الصحيحة .

والدرجة التي يمنحها المفحوص خاصة بكل من السرعة والدقة . وربما كانت نقطة الضعف التي يعاني منها مقياس بنتنر - باترسون Pintner-Paterson وغيره من اختبارات الأداء هي اعتماده على عامل السرعة علما بأن سرعة الاستجابة تتأثر بعمر المفحوص وثقافته وشخصيته ، وعلى الرغم من أن هذه النقطة لم تحدد بعد الا أن الاهتمام الكبير في اختبارات الذكاء العام بعامل السرعة يجعل نتائجها مثارا للشك .

ونظرا لأن مقياس بنتنر - باترسون يشتمل في معظمه تقريبا على ألغاز القطع الخشبية بأشكالها المختلفة فإن تقنين هذا الاختبار والحصول على معايير له لا يمكن أن يتم بالصورة الدقيقة التي تم بها مقياس ستانفورد - بينيه . ومعامل ثبات مقياس «بنتنر - باترسون» ، منخفض اذا قورن بمعامل ثبات غيره من المقاييس اللفظية . كما أن معاملات الارتباط بينه وبين اختبارات الذكاء التقليدية منخفضة . الا أن المقاييس غير اللفظية الأخرى مثل مقياس آرثر Arthur Point Scale ومقياس وكسلر غير اللفظي تفوق بوجه عام مقياس «بنتنر - باترسون» .

#### الاختبارات الجمعية :

##### اختبار رسم الرجل (جودانف) :

وفيه يطلب من المفحوص أن يرسم صورة لرجل على أفضل نحو يستطيعه ، وهذا الاختبار ما زال يستخدم حتى الآن على أساس أول تقنين له عام ١٩٣٦ . واستخدم هذا الاختبار على نطاق واسع في الجماعات ذات الثقافات المختلفة .

ويقوم التقدير في هذا الاختبار على أساس دقة الطفل في الملاحظة وعلى أساس تطور تصوره لموضوع مألوف في البيئة . وقد قامت « جودائف » بتطبيق اختبارها على ٣٥٩٣ طفلا من رياض الأطفال والمدارس الابتدائية واطتت على أساس الدراسة الاحصائية الى أنه يمكن اتخاذ احدى وخمسين نقطة تعطى كل منها لاختواء الرسم على تفصيل جسمى أو ملبسى أو على أساس النسب أو المنظور وغيره من النواحي المشابهة .

وبحث موضوع ثبات الاختبار بعدة طرق وتبين في احدى الدراسات ( بطريقة اعادة الاختبار ) بعد أسبوع على ٣٨٦ تلميذا في الصف الثالث والرابع أن معامل الثبات ٠٩٨ . بينما كان معامل الثبات ( بطريقة التجزئة النصفية ) هو ٠٨٩ . ووجد أن الاختبار يرتبط باختبار ستانفورد - بينيه بمقدار ٠٩٦ بالنسبة للأعمار التى تقع بين ٤ سنوات و ١٢ سنة .

ولقد قام الدكتور مصطفى فهمى بتطبيق اختبار رسم الرجل وتقنيته على عينة مصرية ووجد أن معامل الثبات محسوبا على أساس المتوسط الحسابى والتباين هو ٠٨٢ . ولقد سبقه الأستاذ القباني فطبق هذا الاختبار مع اختبار الذكاء الابتدائى على بعض فصول المدارس الابتدائية للبنين والبنات بالقاهرة وحسب معامل الارتباط بين نتائج الاختبارين للأطفال كل عمر على حدة فكان كما يأتى :

السن	الجنس	عدد الأطفال	معامل الارتباط
٩ سنوات	بنون	٢٤	٠٦٨
	بنات	٤٩	٠٧٣
١٠ سنوات	بنون	٤٤	٠٥٥
	بنات	٣٥	٠٦٠
١١ سنة	بنون	٤٢	٠٥٧
	بنات	٣٥	٠٤٧

ويتبين من هذا الجدول أن الارتباط بين الاختبارين لا بأس به ،  
وأن معامل الارتباط يزداد كلما صغر عمر الأطفال الذين أجرى عليهم  
الاختبار .

### اختبار الذكاء الصور :

أعده الدكتور أحمد زكي صالح ومقتبس من اختبار S.R.A. غير  
اللفظي . وقد قن على أطفال من الثامنة الى مراهقين في السابعة عشرة ،  
ويطلب من المفحوص أن يتعرف على الصورة المختلفة من بين كل مجموعة  
من الصور أو الأشكال .

وللاختبار كراسة تعليمات تبين طريقة اجراء الاختبار وتصحيحه .  
وقد قن على عينة كبيرة في الأعمار الميئة ، وله مبيان للمعايير يعطى  
المثوى للفرد وفق عمره ولا يقل معامل ثباته عن ٨٢٪ .

### اختبار الذكاء غير اللفظي ( الصورة ١ ) :

أعده الدكتور عطيه محمود هنا ويقصد الى قياس القدرة على التفكير  
المجرد كما تمثل في ادراك العلاقات بين الرموز ، وقد تكون علاقات  
تضاد أو تشابه أو علاقات جزء بكل أو كل بجزء أو علاقات تسابع .  
ويحتوى على ستين عنصرا ويطلب من المفحوص أن يختار الشكل  
المخالف من بين مجموعة أشكال .

والاختبار له كراسة تعليمات تبين طريقة تطبيقه وتصحيحه وتخويل  
الدرجة الخام الى عمر عقلي ويمكن استخراج نسبة الذكاء .

قد قن الاختبار على ٨٤٩ تلميذا من المدارس الابتدائية والاعدادية  
تراوح أعمارهم من السادسة الى السادسة عشرة وتراوح معامل ثباته  
باستخدام معادلة كودر ريتشاردسن ما بين ٠.٧٢ ، ٠.٨٣ باختلاف  
فئات السن . كما وجد أن معامل الارتباط بين نتائجه ونتائج اختبار  
الذكاء الثانوى ٠.٦٥ .

ولما كانت معظم الاختبارات غير اللفظية متشابهة الى حد كبير في طبيعة الأنماز والألماب التي تتضمنها ولا تقيس نواحي عقلية هامة متعددة لذلك كانت هذه الاختبارات بوجه عام أقل في ثباتها وصدقها عن الاختبارات اللفظية التقليدية . وليس هناك ما يجعلنا على الاعتقاد بأهمية هذا النوع من المقياس في قياس ذكاء الأطفال . الا أن المقياس غير اللفظية مجدية في حالة الشخص الذي يمانى صعوبة لغوية .

#### الاختبارات العادلة ثقافيا :

الواقع أنه لا يمكن تحرير أى اختبار من العناصر الثقافية ذلك لأن الاختبار يحتوى على عينة من السلوك وسوف يعكس القياس العوامل التي تؤثر في سلوك الأفراد ومنها العوامل الثقافية . وان كاذ من الممكن من الناحية النظرية وضع اختبار يفترض احتواءه على الخبرات المشتركة في الثقافات المتباينة . ويميل كل اختبار الى التحيز لأفراد الثقافة التي وضع فيها . ويكفى أن يستخدم الاختبار ورقا وقلما . أو أن يحتوى على موضوعات مجردة ليس لها دلالة عملية مباشرة لكي يصبح متحيزا لجماعات وضد جماعات أخرى ومن الظروف الكثيرة التي تختلف من ثقافة الى أخرى الاهتمام بحتوى الاختبار ، وتحقيق الوثام والألفة بين المختبر والمفحوص ، ومنها أيضا الدافع للإجابة في الاختبار ، والرغبة في الامتياز والتفوق على الآخرين ، والعادات الماضية التي اكتسبها الأفراد لحل المشكلات فرديا أو تماونيا .

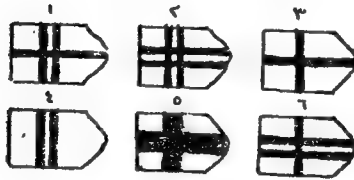
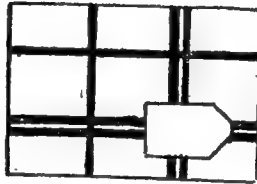
وهناك مناهج مختلفة لاختبار ذوى الثقافات المتباينة وهي تختلف باختلاف الأهداف الأساسية للاختبار ومن أهمها :

١ - توضع اختبارات مختلفة في كل ثقافة ويتم التأكد من صدقها باستخدام معكلات محلية ( وهذا ما حدث في تعديل مقياس بينيه للذكاء وهينيه في البيئات المختلفة ) .

٢ - تختار عناصر مشتركة بين الثقافات لاختبار المجموعات الثقافية المختلفة .

### اختبار المصفوفات لرافين

ويحتوى هذا الاختبار على ٦٠ رسماً أو مصفوفة لكل منها جزء منفصل عنها يطلب من المفحوص أن يحدد شكلاً من بين ٦ أو ٨ أشكال يكون مناسباً لوضعه فى المكان المخصص له فى المصفوفة ، مثل الرسم الآتى :



شكل (٨)

ولقد قام «رافين» بتقنين هذا الاختبار فى إنجلترا وحصل «ريمولدى» Rimoldi على معايير مماثلة فى الأرجنتين مما بين أن هذا الاختبار متحرر الى حد كبير من الناحية الثقافية . كما أن معاملات الارتباط بين هذا الاختبار والاختبارات اللفظية مرتفعة ، وتبين احدى دراسات التحليل العاملى أن هذا الاختبار يقيس بعض مكونات عوامل الاستدلال ويؤكد استنتاج العلاقات بالاضافة الى عناصر العوامل المكائنية فى بعض الوحدات .

### اختبار دافيز - ايزر Davis-Zellis Games

لقد قام مجموعة من الباحثين في جامعة شيكاجو تحت اشراف دافيز وهافيجهيرست Davis Havighurst وقارنوا أداء الأطفال من أبناء طبقات اجتماعية اقتصادية مختلفة بالنسبة ل فقرات مأخوذة من اختبارات الذكاء . ولقد اتضح وجود تفاوت بين الطبقات من فقرة الى أخرى . ولقد بحثت عوامل مثل الممارسة ، والدافعية ، وظروف الاختبار وشكل الفقرات في علاقتها بالمستوى الاجتماعي الاقتصادي للمفحوصين.

وتج عن هذه الدراسات وضع اختبار خال نسبيا من التحيز الطبقي الاجتماعي ، وهذا الاختبار صالح للتطبيق على الأطفال من الصف الأول الى الصف السادس الابتدائي ، ولا يتطلب أى قراءة ، وتعليمات شفوية ومحتوى الاختبار مصور ويتكون من مسائل اختبرت من خبرات الأطفال في الحياة اليومية . وجميع أجزاء الاختبار تعرض ك لعب .

### اختبار كاتل للذكاء « المقياس الثاني » :

نشره بالعربية الدكتور أحمد عبد العزيز سلامة ، والدكتور عبد السلام عبدالغفار ، ويصلح لقياس ذكاء الأطفال ممن تتراوح أعمارهم ما بين ٨ سنوات الى ١٤ سنة وكذلك ممن تزيد أعمارهم عن هذا السن ان لم يكونوا قد انتظموا في المدارس .

صمم ليعمل العوامل الثقافية وآثار الخبرات التحصيلية عن أداء الفرد في الاختبار . واختبرت مكوناته بحيث تعبر عن القدرة العقلية العامة بدرجة عالية من الصدق ، فالمكونات الأربعة لكل جزء من جزأى هذا الاختبار ترتبط فيما بينها بدرجة عالية كما تتكافأ في درجة تشعبها بالعامل العام .

ويتكون هذا الاختبار من جزأين . يشتمل كل جزء على أربعة اختبارات ولا يحتاج اجراء الحائزين الى أكثر من خمسين دقيقة ، كما يستطيع المدرس المادى اجراء الاختبار بصورة جماعية أو بصورة

فردية . وتناول الاختبارات الأربع أنواعا مختلفة من استنباط العلاقات وهي اختبارات المسلسلات ، والتصنيف والمصفوفات والظروف . والنوع الأخير حديث نسبيا في استخدامه في هذه الاختبارات .

١ - في اختبار السلاسل يختار المفحوص الشكل الذى يكمل السلسلة وذلك من بين خمسة أشكال .

٢ - في اختبار التصنيف يختار المفحوص الشكل المختلف أى الذى لا ينتمى الى الأشكال الأخرى فى نفس الصف .

٣ - في اختبار المصفوفات يختار المفحوص الشكل الذى يكمل مصفوفة معينة أو الذى يتناسب معها .

٤ - في اختبار الظروف يختار المفحوص أحد الأشكال الذى يمكن أن يضع به نقطة يشابه الشكل الأصل .

وللاختبار كراسة أسئلة وورقة اجابة . وطريقة تصحيحه سهلة اذ يوضع مفتاح التصحيح بجانب ورقة الاجابة ويقارن بين اجابات التلميذ والحروف الموجودة فى مفتاح التصحيح ويعطى درجة عن كل اجابة صحيحة ، وتجمع للحصول على درجة نهائية فى كل جزء ثم على الدرجة النهائية للجزئين ثم تحول الى معامل الذكاء المكافئ لها .

وتجرى الآن دراسات عن صدق الاختبار وثباته واستخراج معايير له فى بيئتنا .

### أهم الفروق بين اختبارات الذكاء الفردية والجمعية :

١ - ان اختبارات الذكاء الفردية تطبق على الأطفال الصغار لعدم وجود اختبارات ذكاء جمعية يمكن استخدامها معهم ، ومن الضروري استخدام اختبارات الذكاء الفردية مع الأطفال فى السن التى تسبق المدرسة الابتدائية وكذلك مع الأطفال فى الصفوف الأولى من المدرسة الابتدائية لعدم قدرتهم على القراءة أو لنقص مهارتهم فيها . وبالإضافة الى ذلك فالأطفال الصغار يتشتت ذهنهم بسهولة ولا يتوافر لديهم الدافع للاستمرار فى أداء الاختبار . .

٢ - يستحسن استخدام اختبارات الذكاء الجمعية مع المراهقين والراشدين العادين ، فلقد ثبت أن الاختبارات الجمعية المقتنة تقنياً جيداً يمكن استخدامها مع هؤلاء والتنبؤ بنفس الكفاءة التي تستخدم بها اختبارات الذكاء الفردية . وعلى الرغم من ثبوت فائدة اختبارات الذكاء الفردية في التنبؤ في حالة الأطفال وكذلك اختبارات الذكاء الجمعية في حالة المراهقين والراشدين ، فلم يثبت أيهما يكون أكثر دقة في تنبئه بالنسبة للأفراد الذين يقعون بين مرحلتى الطفولة والمراهقة .

٣ - ولما كانت اختبارات الذكاء الجمعية متعادلة - من حيث صدقها مع اختبارات الذكاء الفردية عندما تطبق على الراشدين ، فانه يفضل تطبيق الاختبارات الجمعية على الراشدين من الناحية العملية نظراً لرخص ثمنها ولتطلبها زمناً قصيراً لاجرائها وجهداً يسيراً في تصحيحها .

٤ - تعتبر الاختبارات الفردية ذات قيمة تشخيصية كبيرة ، حيث يستطيع الاختصاصي الكليني أن يوضح بواسطتها الكثير من الغموض فالطفل قد يبدو غيبياً في الفصل وقد يرجع ذلك الى قلة سمعه فقط ولا نستطيع أن نكتشف ذلك في حالة الاختبار الجمعي .

٥ - الاختبارات الجمعية أسهل في وضعها من الاختبارات الفردية إذ أن الاختبار الفردي يتطلب وقتاً طويلاً ، جهداً كبيراً وتنفقات مالية لاختيار موادته وتثنيته وعلى الاختص وضع التعليمات الخاصة بتطبيقه وتصحيحه ، وتدريب الأشخاص الذين يقومون بالتطبيق والتصحيح وتفسير نتائجه .

ولهذه الفروق الواضحة بين النوعين من الاختبارات آثار هامة في سيرة عملية الاختبار وكذلك على النتائج التي يمكن الحصول عليها من هذه العملية ويمكن تلخيصها فيما يلي :

(أولاً) : أن مفردات الاختبار الفردي تعرض على المفحوص شفويًا



وليس عليه أن يقرأها وبذلك يكون أدائه أقل اعتمادا على مهاراته في القراءة ولذا فإن الطفل المتخلف في اكتساب هذه المهارات لا تتأثر نسبة ذكائه نتيجة لذلك في مثل هذا النوع من الاختبارات . وتوضح إحدى الدراسات أثر العجز في القراءة على الأداء في اختبار الذكاء ، إذ قورنت درجات اختبار ستانفورد - بينيه وهو اختبار فردي بدرجات الاختبارات الجمعية للمتخلفين والأسياء والمقدمين في القراءة في الصف السادس ، فبالنسبة للأطفال المتقدمين في مستواهم في القراءة عن المتوسط بأكبر من سنة ( فيما يتعلق بالعمر العقلي في ستانفورد - بينيه ) ازداد متوسط نسبة الذكاء الناتجة عن الاختبارات الجمعية بمقدار ١٥ نقطة عن متوسط نسبة الذكاء التي بينها اختبار ستانفورد بينيه وحيث كان مستوى القراءة يزيد أو ينقص بسنة واحدة عن العمر العقلي لستانفورد - بينيه كانت نسبة الذكاء الناتجة عن الاختبارات الجمعية أعلى بنقطتين . وحيث كان مستوى القراءة منخفضا ومتأخرا بأكبر من سنة انخفضت نسبة الذكاء التي بينها الاختبارات الجمعية بشأني قط عن نسبة الذكاء التي بينها اختبار ستانفورد - بينيه . وهكذا ارتفع المتقدم بمقدار ١٥ نقطة في نسبة ذكائه بينما انخفضت نسبة ذكاء التأخر في القراءة ثمانية قط في الاختبار الجمعي اللفظي إذا قورن بالاختبار الفردي الذي طبق عليه شفويا .

وربما كانت النتائج السابقة مغالى فيها إلى حد ما إذ أن اختبار الذكاء الجمعي الذي استخدم كان لفظيا إلى حد كبير في طبيعته ولأن الدراسة أجريت على تلاميذ المدارس الابتدائية وعلمية القراءة بالنسبة لم تتطلب مجهودا منهم . وليمكننا أن نتوقع صغر الفروق بين طلبة المدارس الثانوية وطلبة الجامعة غير أن بعض اختبارات الذكاء الجمعية الحالية قد تكون غير لفظية جزئيا أو كليا في محتواها . وبقل ذلك من اعتمادها نسبيا على مهارات القراءة . وتبرز هذه الدراسة بوضوح الإحتراس والدقة عند تفسير نسبة ذكاء الشخص الذي يعرف كثيرا عن المتوسط في مهاراته في القراءة ولا يمكن أن تؤخذ نسبة الذكاء

المنخفضة التي يبينها الاختبار الجمعي لشخص ضعيف القراءة قضية مسلما بها اذ ينبغي أن تقارن بنتيجة اختبار آخر لا يتطلب القراءة .

( ثانيا ) : يعد عرض المختبر للعناصر واحدا اثر الآخر عاملا هاما كذلك في تحديد نتيجة الاختبار وعلى الأخص مع الأطفال الصغار فقد تكون المحافظة على استمرار انتباههم ومجهودهم في الاختبارات الجمعية مشكلة عسيرة . كما أن التباين في ذلك يعتبر بالتأكيد عاملا هاما يؤثر في درجة الاختبار . فعندما يقدم المختبر مسألة منفصلة عن غيرها من المسائل الأخرى فإن ذلك يؤدي عادة الى انتباه الطفل واستمرار مجهوده . ويمثل ذلك في الأهمية أن المختبر يكون في وضع يستطيع معه ملاحظة تناقص ميل المبحوص والجهد الذي يبذله وأن يدخل ذلك في حسابه عند تفسير النتائج .

( ثالثا ) يعد اختبار الذكاء الفردي موقف مقابلة مقنن . فالعناصر التي تعرض على المبحوص تكون معدة اعدادا خاصا ولها معايير منفصلة لتقويم استجاباته وفيه كذلك يقابل الفاحص المبحوص وجها لوجه وهي علاقة تيسر للمختبر الماهر ملاحظة ضعف الدافعية أو شroud الذهن وعلامات القلق والامتناس والظواهر الأخرى التي تؤخذ في الاعتبار عند تفسير الأداء العقلي في الاختبار ، ويقع على المختبر في نفس الوقت مسئوليات أكثر فلكي يكون القياس صادقا يجب أن تقدم المسائل الى الشخص المبحوص بطريقة مقننة وأن يتوافر لديه الميل والتعاون وأن تطبق المعايير في تقويم استجاباته .

( رابعا ) إن الاجابة غير المقيدة في الاختبار الفردي تشبه المقابلة فلاجابة الحرة تروودا بمعلومات عن الفرد أكثر مما تروودا اختياره لاجابة واحدة من بين خمس اجابات ، حيث يفولنا سلوكه بصورة أوضح . ونستطيع كذلك أن نلاحظ سرعة وقته في نفسه من طريقة تناوله للأسئلة .. ولكننا في نفس الوقت نعتد على المختبر في تفسير الاستجابات وتقديرها وبذلك تطرق الذاتية الى عملية الاختبار . ويجب

أن نراعى عند التصحيح العينات المياريّة *Standard Samples* الموجودة في كراسة تعليمات الاختبار وأن يمارس المختبر هذه العملية تحت الاشراف الدقيق قبل أن يقوم بإجراء الاختبار الفردي . ويجب التأكد من قدرته على تصحيح الاختبار بطريقة موضوعية .

وتعد اختبارات الذكاء الفردية قبة على وجه العموم مع الأطفال الصغار ، ويتمذر استخدام الاختبارات الجمعية بنجاح مع الذين لم يذهبوا الى المدرسة اذ أنهم لا يستطيعون القراءة أو استعمال القلم أو اتباع التعليمات أو الاستمرار في أداء الاختبار ، وتبين هذه العوامل نفسها الصعوبات التي تعوق إجراء اختبارات الذكاء في مرحلة الدراسة الابتدائية . غير أن تكاليف الاختبار الفردي تجعل من المسير استخدامه على نطاق واسع ولذلك تستعمل اختبارات الذكاء الجمعية بكثرة مع الكبار .

## الفصل الثامن

### نظريات التنظيم العلى

فى أوائل القرن العشرين أى فى الوقت الذى بدأ فيه « الفرد بينيه » بحوثه لوضع مقياس للذكاء ، ظهرت مجموعة من الدراسات الاحصائية للذكاء . استهدفت الكشف عما اذا كان الذكاء عاما يدخل فى جميع العىنيات كعامل عام مفرد ، أم أنه يتميز بالتخصص والنوعية . وفيما بلى عرض لبعض هذه المواقف الأساسية .

#### نظرية سيرمان فى الذكاء :

نشر سيرمان عام ١٩٠٤ أول تحليل احصائى للذكاء ثم قحه ونشره فى كتابه « قدرات الانسان » The Abilities of Men عام ١٩٢٧

وخلاصة نظريته أن كل مظاهر النشاط العقلى يدخل فيها عنصر أساسى واحد يشترك فيها ويعرف بالعامل ( ع ) . وعلاوة على هذا العامل العام فإن كل مظهر من مظاهر النشاط العقلى يتضمن عوامل نوعية ( ن ) . وهذه العوامل كثيرة العدد ويتخصص كل عامل منها فى مظهر واحد فقط من مظاهر النشاط التى يقوم بها الفرد ، ولا يمكن أن يشترك مظهران من مظاهر النشاط العقلى فى عامل نوعى واحد .

كان تحليل « سيرمان » للذكاء فى الواقع مستندا الى ملاحظات معينة يستطيع الطالب أن يقوم بها . فقد لاحظ وجود ارتباطات بين القياسات المختلفة للأداء العقلى ، وفيما بلى مصفوفة ارتباطية بين خمسة اختبارات :

جدول رقم ( ١١ )

معاملات الارتباط بين خمسة اختبارات

الاختبار	ا	ب	ج	د	هـ
ا	—	٠.٤٢	٠.٣٥	٠.٢٨	٠.٢١
ب	٠.٤٢	—	٠.٣٠	٠.٢٤	٠.١٨
ج	٠.٣٥	٠.٣٠	—	٠.٢٠	٠.١٥
د	٠.٢٨	٠.٢٤	٠.٢٠	—	٠.١٢
هـ	٠.٢١	٠.١٨	٠.١٥	٠.١٢	—

ولقراءة المصفوفة ننظر الى العمود الرأسى والى الصف الأفقى لنجد نقطة التقاطع لاختبارين من الاختبارات . فمثلا يوجد معامل ارتباط مقداره ٠.٣٥ بين الاختبارين ب ، ج ، مع ملاحظة أن كل معامل من معاملات الارتباط يظهر مرتين في المصفوفة .  
ويلاحظ ما يأتى :

( ا ) أن معاملات الارتباط في هذا الجدول تتناقص تدريجيا فى كل صف أو عمود ، وأنها كلها موجبة مما جعل سيرمان يفترض وجود العامل العام فى العمليات التى يتضمنها الجدول .

( ب ) أن النسبة القائمة بين كل عامودين متجاورين نسبة ثابتة ، ويمكن التحقق من ذلك بقسمة معاملات الارتباط فى العامود ا ، على معاملات الارتباط فى العامود ( ب ) فيما عدا المسافات الخالية : وسنجد أن معاملات الارتباط فى ( ١ ) قدر معاملات الارتباط فى ( ب ) ١.١٧ مرة

$$\left( \frac{٠.٢١}{٠.١٨} ، \frac{٠.٢٨}{٠.٢٤} ، \frac{٠.٣٥}{٠.٣٠} \right)$$

(ج) استتج سيرمان من فكرة تساوى نسب خلايا الأعمدة المتجاورة معادلاته المعروفة باسم معادلة الفروق الرباعية التى تشتمل على

$$أربع خلايا ارتباطية أى أن \frac{و_{أب}}{و_{بج}} = \frac{و_{أد}}{و_{دج}}$$

$$٠.٣٥ \times ٠.٢٤ = ٠.٢٨ \times ٠.٣٠$$

$$٠.٣٥ \times ٠.٢٤ - ٠.٢٨ \times ٠.٣٠ = صفر$$

وإذا طبقنا هذه المعادلة على جدول ( ١١ ) نجد أن :

$$٠.٣٥ \times ٠.٢٤ - ٠.٢٨ \times ٠.٣٠ = صفر$$

وعندما تساوى جميع معادلات الفروق الرباعية لأية مصفوفة

ارتباطية صفرا ، فإن تلك المصفوفة تدل على وجود عامل عام .

نظرية ثورندريك :

انتقد ثورندريك نظرية سيرمان انتقادا شديدا . ورفض فكرة عمومية العامل العقلى وتجانسه . ويرى ثورندريك أن نظرية سيرمان تعتبر مبالغه فى تبسيط الحقائق وأنه اعتمد على نتائج تجريبية مستقاة من عدد صغير من الأفراد بعد تطبيق اختبارات عليهم . وهو يفضل النظر الى العمليات العقلية على أنها نتيجة لعمل جهاز عصبى معقد يؤدى وظيفته على نحو كلى معقد ومتنوع بحيث يصعب وصفه على أنه مجرد امتزاج لمقادير معينة من عامل عام وعدد من العوامل النوعية ، أو عامل يضاف اليه عوامل طائفية ، وعوامل نوعية .

ونظرية ثورندريك نظرية ذرية تجزئية يتكون الذكاء فيها من عدد كبير من العناصر أو العوامل المنفصلة . فكل أداء عقلى عبارة عن عنصر منفصل ومستقل الى حد ما عن بقية العناصر الأخرى . غير أنه قد يشترك مع كثير من العناصر فى بعض المظاهر ، وبالنسبة اليه فالارتباط

بين الأداء في مختلف الأعمال العقلية لا يفسر على أساس أى صفة عامة « للعقل » ولكنه وظيفة عدد من العناصر العامة المتضمنة في تلك الأعمال، ولذلك فمن الضروري نبد مفهوم الذكاء العام بأكمله واستبداله بصور نوعية للذكاء ويقترح تصنيفا ثلاثيا كما يلي :

الذكاء المجرد ، وهو القدرة على معالجة الألفاظ والرموز الأخرى.

والذكاء الميكانيكى ، وهو القدرة على معالجة الأشياء والمواد الميائية .

والذكاء الاجتماعى ، وهو القدرة على التعامل بفاعلية مع الآخرين.

ولقد وضعت معظم اختبارات الذكاء على أساس النوع الأول وأهملت النوعين الآخرين ، ويرى ثورندريك أن مزج الأنواع الثلاثة من الذكاء في الاختبار يؤدي الى الارتباك والخلط . ويشير الى الحاجة الى وضع اختبارات جيدة لقياس الصورتين الآخرين للذكاء ويشير كذلك الى أنه يمكن تقسيم كل نوع من هذه الأنواع الثلاثة ، ويوضح ذلك اختباره المعروف (CAVD) الذى نشره عام ١٩٢٦ ، وهو يقيس الذكاء المجرد ويتألف من اختبارات أربع : اكمال العمل (C) واستدلال حسابى (A) ومفردات (V) واتباع تعليمات (D). ولا تمثل هذه الاختبارات الا بعض نواحي معينة من الذكاء المجرد .

ويمكن تقسيم النمطين الآخرين للقدرة بنفس الأسلوب فالقدرة الاجتماعية تتغير دون شك تبعاً للسن والجنس والمكانة الاجتماعية وما الى ذلك عند الأشخاص الذى تتعامل معهم . وبعض الناس يتعاملون بكفاءة كبيرة مع الأطفال ولا يستطيعون ذلك من الراشدين . وبعضهم يساير أفراد جنسه بينما لا يرتاح مع أفراد الجنس الآخر . وقد تسم بعض الأفراد بدور « القيادة » بينما يجد بعضهم الراحة والرضا عندما يترك القيادة لغيره .

وتصنيف ثورندريك تصنيف لأنواع العمل وليس تحليلًا للتنظيم العقلي نفسه إذ أنه عند ثورندريك يتألف من مجموعة من الأفعال العقلية البسيطة . والحق إن التناقض بين وجهتي نظر كل من سييمان وثورندريك تناقض نظري في أساسه لم يكن له تأثير كبير في قياسهما للذكاء .

#### نظرية ثurstone : Thurstone

في حوالي عام ١٩٢٧ اتخذ « ثurstون » L.L. Thurstone اتجاهًا في دراسة الذكاء أقامه على تحليل الارتباطات بين مختلف اختبارات الذكاء متمشيا في ذلك مع ما قام به « سيرمان » في البداية ولقد توصل « ثurstون » باتباع طرق أفضل في التحليل الإحصائي إلى نتائج مختلفة تماما عما توصل إليه « سيرمان » عن طبيعة الذكاء . وتتضمن هذه الطريقة كما في حالة تحليل « سيرمان » تطبيق عدد كبير من اختبارات الذكاء على عدد كبير من الأفراد ، ويجب أن تشمل هذه الاختبارات جميع الأنماط الممكنة التي يجمع علماء النفس على أنها تتعلق بقياس الذكاء . فالاختبارات التي يكون الارتباط بينها وبين غيرها من الاختبارات كبيرا تشترك في قياس بعض الأشياء بينما الاختبارات التي لا توجد بينها أي علاقة لا تشترك في أي شيء فيما بينها . وبالتالي فباتباع التحليل الإحصائي المناسب لمصفوفة الارتباط يصبح من الممكن استخراج عدد من العوامل أو المتغيرات التي يرجع إليها الأداء العقلي وبفحص الاختبارات التي تتضمن أعلى مقدار من أي عامل نوعي ( ارتباطات عالية ) يحاول القائم بالتحليل العامل عندئذ تسمية هذا المتغير بالاسم الذي يصف الوظيفة المقيسة .

ولا يكون لمجموعة العوامل كلها المستخرجة من مصفوفة الارتباط نفس الأهمية ، فقد يرجع التباين في الأداء إلى بعضها دون البعض الآخر والعامل الأول المستخرج هو الذي يرجع إليه النسبة الكبرى من التباين الكلي ، والتباين المتبقى هو ما يعرف بالباقي الأول Residual الذي يستخرج منه عامل ثان ثم ثالث وهكذا حتى يصبح الباقي ضئيلا بحيث يتعذر استخراج عوامل منه تستحق الذكر .



ويرى « ثرستون » أن الصفات العقلية منظمة بترتيب عُموميّتها ، ومن ثمّ فيمكن أن نقول بأنها مرتبة على أساس أهميّتها في حياة الفرد العقلية ، وعن طريق المعالجة الرياضية يمكن تعيين الدور الذي يلعبه أى عامل بمفرده في تحديد الارتباطات بين الاختبارات .

وبالنسبة إلى « ثرستون » فالهدف من وضع اختبار الذكاء ينبغي أن يكون عزل العوامل الأولية ووضع الاختبارات التي تقيس كل عامل من هذه العوامل على حدة . وبين ثرستون في أبحاثه المبكرة ( ١٩٣٥ - ١٩٣٨ ) عددا من العوامل أو القدرات الأولية التي اعتقد أنها تدخل في تكوين الأداء العقلي وهي العامل المكاني ، والعامل الإدراكي ، والعامل العددي وعامل العلاقات اللفظية . وعامل التذكر ، وعامل الطلاقة المنفوية ، وعامل التفكير الاستقرائي ، وعامل الاستدلال ، وعامل التفكير الاستنباطي . ولقد أضيفت بعض التعديلات إلى هذه القائمة فاستبعد ثرستون في عام ١٩٤٣ بعض العوامل .

ويوضح البحث الذي قام به ثرستون في عام ١٩٤١ الخطوات المطلوبة في التحليل العاملي وكان الغرض من ذلك البحث التوصل إلى ما إذا كانت العوامل السابقة موجودة عند الأطفال . وتم وضع ستين اختبارا لهذا الغرض وتضمنت هذه المجموعة أيضا الاختبارات التي أظهرت عوامل خاصة في التحليلات السابقة على أمل أن تكشف عن عوامل أخرى . ولكي تظهر عوامل هامة كان من الضروري أن تتنوع الاختبارات لتشمل - كلما أمكن - مدى كبيرا من الوظائف المختلفة.

وتنوعت الاختبارات عن الصيغ المألوفة مثل الحساب والألفاظ إلى حد فط مينة على الورق .

وتم تقنين كل اختبار منفصلا عن غيره ، على مجموعة من الأطفال . ثم طبقت الاختبارات على ٧١٠ من تلاميذ الصف الثامن ( يقابل السنة

الثانية (الاعدادية) في مدارس شيكاغو . وطبقت ستة اختبارات في كل فترة من الفترات لمدة ١٠ أيام .

وحسبت معاملات الارتباط لمصفوفة ٦٣ في ٦٣ وتقسما ذلك ٦٠ اختبارا بالاضافة الى ثلاثة متغيرات هي السن والجنس والعمر العقلي ( الذي حصل عليه من اختبارات سابقة ) . وتطلب ذلك ايجاد ١٩٥٣ معامل من معاملات الارتباط . وطبقت طرق التحليل العاملي على مصفوفة الارتباط فوجد « ثرستون » سبعة عوامل محددة في دراسته للأطفال . ولقد أبدت البحوث العلمية السابقة في إنجلترا وأمريكا وكذلك البحوث التي أجريت منذ دراسة « ثرستون » هذه العوامل السبعة وأضافت إليها عددا آخر من العوامل .

#### ثرستون والقدرة العامة :

لقد قصد « ثرستون » باسم « القدرات الأولية » أن يوحي بأن هذه القدرات تتحد مع بعضها لتحدث استعدادا لأى أداء عقلى معقد مثلها في ذلك مثل الأضواء الخضراء والحمراء والزرقاء التي يمكن مزجها لتحدث ضوءا أبيض أو ملونا . وإذا كان الأمر كذلك فإن القدرة العقلية العامة ليست سوى مزيج من القدرات الأولية بنسب معينة ، على العكس تماما من وجهة نظر « سيرمان » وهي أن بعض الأشخاص مزودون بقدرة عامة فائقة يمكن توجيهها في مختلف الاتجاهات . ولقد زادت حدة هذا الصدام عندما لم يشر « ثرستون » على ارتباط عام بين الاختبارات التي طبقها في دراسة شيكاغو . ونظرا لأنه وجد ارتباطات تقرب قيمتها من الصفر بين بعض الاختبارات فقد جادل بعدم وجود عامل عام .

وقد غيرت البحوث التالية لذلك هذا الجدل ، فثبت أن الارتباطات المنخفضة انما ترجع الى المدى المحدود لعينة جامعة شيكاغو ، وفي مجموعات أخرى أقل اتقاء وجد « ثرستون » وزملاؤه ارتباطات عالية ، ويوضح « بيرت » ( ١٩٥٨ ) أنه في كل دراسة تقريبا للقدرة العقلية ،

فإن العامل العام يعد مسؤلاً في العادة عن ٥٠ ٪ من التباين بينما يعد كل من العوامل الأخرى مسؤولاً عن ١٠ ٪ فقط أو أقل من ذلك التباين ويمكن القول بصفة عامة أن كل عالم من علماء النفس تقريباً - حتى من هاجبوا مفهوم الذكاء العام مثل « ثورنديك » و « براون » و « طومسون » و « ثرستون » - وصل في النهاية إلى نفس النتيجة تقريباً ، على الرغم من اختلاف العلماء في الصياغة والمصطلحات ذلك الاختلاف الذي يرجع في الأساس إلى اختلاف نظري . ركز « هولزنجر » في أمريكا و « بيرت » في إنجلترا يفضلان الاهتمام بالعامل العام أولاً ، ثم بالعوامل الطائفية بعد ذلك ، ويفضل « ثرستون » أن يهتم بالعوامل الطائفية أولاً ثم بالعامل العام .

#### تعميد العوامل :

اعتبرت قائمة « ثرستون » شاملة للعناصر الأساسية للعقل البشري ، وقارنها بعض الأشخاص بقائمة العناصر في الكيمياء ، بينما رماها بعض النقاد بأنها عودة لسيكولوجية الملكات .

ولا يمكن أن يقارن التحليل العاملي بين حقل من الأحوال يبحث الكيميائي عن العناصر ، فتمة اجابة واحدة محددة فقط عن السؤال الخاص بالعناصر المكونة للملح الطعام مثلاً ، أما في التحليل العاملي فهناك اجابات عديدة تتساوى جميعاً في صحتها ولكنها تختلف من حيث تحقيقها الفرض . ويمكن مقارنة القائم بالتحليل العاملي بالمصور الذي يحاول أن يلتقط صورة لبناء ليظهر منه ما استطاع أن يراه ، فحيزاً ما يصوب آلة التصوير فانه سوف يفقد بعض المعالم ، ولكنه باستثناء فطن سوف يركز قادراً على إبراز عدد كبير من المعالم الهامة لذلك البناء .

وكان محك « ثرستون » في اختياره لعوامله هو البساطة إذ أراد عوامل لا يمكن اختزالها ولذا وضع لعوامله اختبارات بسيطة قدر المستطاع فلم ترضه الاختبارات التي تضمنت أنواعاً متعددة من العمليات العقلية كأداة لقياس عامل قبي خالص .

وتغير معاني العوامل من وقت الى آخر كلما ظهرت شواهد جديدة وهذا ما حدث بالنسبة للعامل المسمى وعامل الاستدلال والعامل المكاني اذ تغيرت معانيها نوعا ما فيما أجرى من دراسات بعد ثرستون.

#### قابلية العوامل للتقسيم :

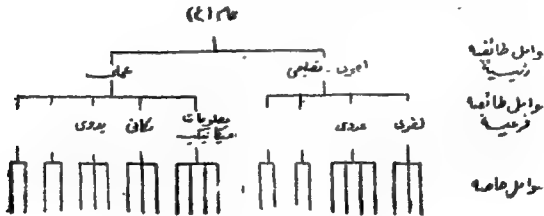
لقد نبذ « ثرستون » وتلاميذه وجهة النظر الخاصة بعدم اختزال العوامل فبينما كانت الاختيارات اللفظية تشترك بما يكفي لتعريف « العامل اللفظي » فانه يمكن تقسيمها الى مجموعات عديدة ، وبذلك تكون عوامل أكثر تخصصا في الناحية اللفظية ، فنستطيع تقسيم اختبار المفردات مثلا ، الى مجموعات من الكلمات من مجالات مختلفة في محتواها . ففي « المفردات العلمية » قد نجد أن بعض الطلاب يصرفون مصطلحات كيميائية أكثر مما يعرفون من المصطلحات انسيكولوجية ، ويمكن تتبع ذلك الى تفصيلات أدق بكثير ، وبالمثل يمكن ان تنقسم بقية العوامل الأخرى .

يعرف القائم بالتحليل العاملى الآن أنه يمكن وصف القدرات بوضوح أكثر وذلك بتنظيمها هرميا مبتدئا من العامل الشامل وهو العامل العام ومتقلا الى انواع الطائفة الرئيسية فالعوامل الطائفة الفرعية فالعوامل الخاصة كما هو موضح بالشكل الذى اقترحه فرويند .

#### هل هناك عوامل أخرى ؟

تقد تبين بعد نهاية الحرب العالمية الثانية من نتائج اختبار مئات الألوف من الرجال فى القوات المسلحة وتحليل هذه البيانات أنها أوضحت الى كثير من علماء النفس بأن القدرات العقلية الأساسية لم تلق حتما من التقدير ، فمن التحليلات العاملية لكثير من مصفوفات الارتباط المختلفة الناتجة عن اختبار رجال الشراذم فى مراكز التصنيف بسلاح الطيران الأمريكى حدثت ع : عوامل بطرق رياضية غير أنه لا توجد

أى طريقة موضوعية لتحديد ما اذا كانت أسماء تلك العوامل المكتشفة فى التحليل تعتبر وصفا دقيقا للقدرات العقلية التى تمثلها تلك العناصر وعلى أى حال فإن عدد القدرات العقلية الأساسية من الممكن أن يكون أكبر بكثير من العدد الذى حدده « ثرستون » .



( شكل ٩ يوضح امكانية تدرج القدرات )

ولقد جاءت بعض هذه العوامل المضافة من امتداد البحوث العاملة الى الاختبارات الحركية النفسية Psychomotor . كما جاء بعضها من ادخال بعض الاختبارات الجديدة فى التحليل ، وجاء بعضها الآخر كذلك نتيجة للاستمرار فى تقسيم عوامل ثرستون الى عوامل أبسط .

### العوامل الرئيسية التى وجدها ثرستون واصناف التيها غيره من علماء النفس

أولاً : العوامل اللفوية : Verbal Factors

عامل الفهم اللفوى : Verbal Comprehension

وهو يتعلق بالقدرة على فهم الكلمات والمادة المكتوبة ، وبعض الاختبارات المحملة الى حد كبير بهذا العامل هى الاختبارات الخاصة بالفردات وبإكمال الجمل والقراءة والفهم .

مثال : ما هي أقرب الكلمات معنى لكلمة شقيق : عم - جد - أخ - خال .

### عاملطلاقة اللغوية Word Fluency

يختص هذا العامل بتكوين الكلمات وذلك على التقيض من العامل انسابق الذى يتعلق بفهم الكلمات ، وعلى الرغم من وجود ارتباط متوسط بين هذا العامل وعامل الفهم اللغوى مقداره ٠٤٢٠ في الدراسات التى قام بها ثرستون عام ١٩٤١ إلا أن هاتين القدرتين متميزتان الواحدة عن الأخرى تماما ، فمن الممكن أن يكون المرء قادر على أن يكون كلمات بسرعة مع فهمه الضئيل لمعاني تلك الكلمات كما أن هناك أفرادا يعانون صعوبة في التعبير عن أفكارهم الخاصة ولكنهم يجدون سهولة في فهم المادة المكتوبة .

مثال : اكتب ثلاث كلمات لها نفس معنى الكلمة المذكورة .

صغير - - -

### ثانيا : العوامل العددية : Number Factors

#### العامل الحسابى Numerical Computation

يتعلق هذا العامل المندى بالمرعة في حل المسائل الحسابية على اختلاف أنواعها مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة ولا يوجد هذا العامل في جميع الاختبارات التى تستخدم الأعداد ولكنه يوجد فقط في الاختبارات التى تتطلب عمليات حسابية وتستخدم بعض العوامل الإدراكية وعوامل الاستدلال التى سوف تناقشها .

مثال :

$$\begin{array}{r} 282 \\ 4 \end{array} = 32 \times 16 \quad \begin{array}{r} 7804 \\ 381 \end{array} \quad \begin{array}{r} 246 \\ 943+ \end{array}$$

### ثالثا - عوامل الاستدلال Reasoning Factors

لقد أثبتت عدة دراسات بعض هذه العوامل بينما ظل بعضها موضع نزاع الى وقتنا هذا .

#### الاستدلال العام General Reasoning :

يتعلق الاستدلال بالقدرة على ابتكار حلول المسائل ، وتمثل مسائل الاستدلال الحسابي هذا العامل أصدق تمثيل :

مثال :

كيف يمكنك الحصول على ٧ لترت من الماء اذا كان لديك وعاءان أحدهما سعة ٥ لترات والآخر سعة ٣ لترات ؟

#### الاستدلال القياسي Deduction :

يتعلق هذا العامل باستخلاص النتائج كما في القياس المنطقي وليس هناك ما يكشف أو يبتكر في هذا النوع من الاستدلال ، كما يتعلق بتقويم ما يتضمنه الجدل .

أمثلة :

١ - هشام أصغر من أحمد وعمر أكبر من أحمد ، ولذا فإن عمر ... من هشام .

٢ - مع تلميذ ١٠ بليات ولا يوجد مع أحد غيره في الفصل ١٠ بليات ويعنى ذلك أن :

( أ ) لا يوجد أحد غيره في الفصل مع « بلى » .

( ب ) جميع التلاميذ الآخرين معهم عدد من « البلى » يقل عن عشرة .

( ج ) بعض التلاميذ معهم بلى يقل عدده عن عشرة .

( د ) بعض التلاميذ معهم أكثر من عشر « بليات » .

( هـ ) هناك تلميذ واحد فقط معه ١٠ بليات بالضبط .

### استنتاج العلاقات :

وثمة عامل ثالث للاستدلال ، لم تؤكد البحوث بالدرجة التي أكدت بها العاملين السابقين ، ويتضمن هذا العامل القدرة على أن يرى الشخص العلاقة بين شيئين أو فكرتين وأن يستعمل العلاقة في إيجاد أشياء أو أفكار أخرى .

مثال :

تبحر السفينة ، كما . . . . . الطائرة

( ١ ) السفينة ( ب ) المقعد

( ج ) تطير ( د ) الطائرة

رابعا : عوامل التذكر Memory Factors

يعتبر الميدان الخاص بعوامل التذكر معقدا ولقد ساعد التحليل العاملى الذى قام به كيلى حديثا على توضيح هذه الناحية الى حد كبير .

التذكر الصم : Rote Memory

يتعلق هذا العامل بالقدرة على تذكر الترابطات البسيطة حيث يكون للمعنى أهمية ضئيلة أو لا يكون له أى أهمية .

مثال :

يعطى المفحوص قائمة بأسماء يقابل كلا منها عدد معين ويسمح له ببقيقة مثلا ليتذكر الأعداد والأسماء المتقابلة ، ثم يطلب منه قلب الصفحة وتحتوى الصفحة التالية على قائمة الأسماء دون الأعداد ، ثم يطلب من الشخص أن يكتب الأعداد الصحيحة بجوار تلك الأسماء .



## التذكر ذو المعنى Meaningful Memory

هناك من الأدلة القوية ما يبين وجود عامل يتضمن تذكر العلاقات ذات المعنى ، ويميز عن العامل السابق ذكره . ويظهر هذا العامل عندما يطلب من الشخص أن يتذكر جملا وكلمات ذات معنى أو أبيات من الشعر :

مثال : يعرض على المفحوص قائمة من أزواج من الكلمات وفي كل زوج تتصل احدى كلمتيه بالأخرى اتصالا ذا معنى مثل :

كلب	ينبح
حذاء	جلد
صندوق	صغير

ثم تبعد القائمة عن المفحوص ويعرض عليه احدى كلمتي كل زوج ويطلب منه أن يتذكر الكلمة الأخرى .

وثمة أدلة تبين عوامل أخرى عديدة للتذكر ، مثل القدرة على الاسترجاع الصحيح المباشر لسلسلة من العناصر التي لا يتصل بعضها ببعض . كأن يقرأ على المفحوص سلسلة من الأعداد تتراوح بين خمسة وأثنى عشر عددا ويطلب منه أن يهيد الأعداد كما سمعها . وهناك من الأدلة ما يشير الى وجود عامل التذكر البصري الذي تبرز فيه أهمية القدرة على تذكر ما تحتوى عليه الصور الطبيعية أو النماذج من علاقات ومثال ذلك أن يعرض على المفحوص احدى الصور ويطلب منه أن يتذكر تفصيلاتها . ثم تبعد الصورة ويلقى عليه عدة أسئلة تتناول محتويات تلك الصورة ليجيب عنها . ومن الجائز أن يتصل عامل « التذكر البصري » بالقدرة على تذكر الوجوه وأرقام السيارات .

خامسا : العوامل المكانية Spatial Factors

التصور المكاني Spatial Orientation

يتعلق هذا العامل بالقدرة على الاكتشاف الدقيق للتطبيقات المكانية

للأشياء وذلك بالنسبة لوضع جسم الشخص نفسه . وهذا العامل ضرورى فى حل مفاليق الصور المأخوذة من طائرة متحركة ، فإذا كانت الطائرة تدور وتصدع فى نفس اللحظة فإن المنظر الطولى يبدو مختلفا الى حد كبير عن ادراكنا المادى له . والشخص الذى يستطيع أن يكتشف بدقة نوع حركة الطائرة من صورة المنظر الطبيعى يعتبر على درجة عالية فى التوجيه المكاني ويبدو أهمية ذلك العامل بوضوح عندما تعرض المشكلات المكانية تحت ظروف تميز بالسرعة .

### التصور المكاني Spatial Visualization

يختلف هذا العامل اختلافا كبيرا عن العامل السابق ، فهو موجود اذا طلب من الشخص أن يتصور كيف يبدو أحد الأشياء اذا ضروعه المكاني ، وعلى الرغم من وجود ما يدعم هذين العاملين من الناحية الاحصائية إلا أنه توجد صعوبة بالغة فى فهم العمليات الجهرية الداخلة فيها ، فيبدو أن عامل التوجيه المكاني يتطلب تعديلا وتكيفاً لجسم الشخص نفسه اما واقميا أو خياليا . وفى التصور المكاني لا يستطيع الملاحظ حل المشكلة بتكيف جسمه ، اذ عليه أن يتصور كيف يبدو الشيء اذا تغير وضعه المكاني بدرجة واضحة . وعلى العكس من التوجيه المكاني فإن التصور المكاني يمكن اختباره جيدا تحت ظروف لا تتطلب السرعة نسبيا .

مثال : يمرض على الشخص قطعة مطوية من الورق بها عدد من الثقوب ويطلب منه أن يختار من بين عدد الأشكال ذلك الشكل الذى سوف تشبهه قطعة الورق عند « فردها » .

### سادسا : العوامل الإدراكية Perceptual Factors

وجد عند كثير من العوامل التى تتعلق بالقسرة على الاكتشاف الدقيق للنماذج البصرية وعلى رؤية العلاقات بين النماذج .

### السرعة الإدراكية Perceptual Speed

يتعلق هذا العامل بالتعرف السريع على التفاصيل المشتركة في النماذج البصرية ، ويتناول بوجه خاص أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بينها .

مثال : . يعرض على الشخص أحد الأشكال الهندسية ويطلب منه أن يختار الشكل الذي يشبهه تماما من بين عدة أشكال .

### الانغلاق الإدراكي Perceptual Closure

يتعلق هذا العامل بإدراك الأشياء من علامات معدودة جدا . وتعني كلمة « الانغلاق » شعورا فجائيا بشيء أو علاقة خفية . وتطلب السرعة الإدراكية معرفة الشكل المدرك فقط . أما الانغلاق الإدراكي فإنه يتطلب تجميع شكل إدراكي عندما يمرض جزء منه .

وثمة أدلة تشير إلى وجود عامل مرونة الانغلاق Flexibility of Closure في المشكلات التي تتطلب من الشخص أن يتبين نموجا إدراكيا واحدا مطورا بين عدة نماذج ، ويوجد هذا العامل في وحدة مثل ألعاب الصور المسترة التي ترد في بعض الصحف ومجلات الأولاد فعند النظرة الأولى تبدو الصورة كنظر طبيعي عادي . ولكن بعد الفحص الدقيق والتمعن فيها فإنها تكشف عن عدد من الوجوه المختبئة بين مكونات تلك المناظر وعلى الشخص أن يقاوم أو يحطم إدراك الشيء الذي تظهر فيه تلك الوجوه لكي يراها .

### سابع : عوامل السرعة Speed

جميع الاختبارات تقريبا محددة بزمان معين وذلك لانغراض عملية . فمثلا في اختبار للفردات في العادة يكون الوقت كافيا لمعظم الأفراد الذين يطبق عليهم الاختبار ولا يقصد من كونه موقوتا الاجابة عليه بسرعة ، الا أن بعض القدرات تصل مباشرة بالسرعة مثل الكتابة على

آلة الكتابة وسرعة الاختزال وكذلك بعض العوامل التي سبق أن تناولناها مثل الطلاقة اللغوية وقاس « السرعة الإدراكية » باستخدام اختبارات تراعى فيها السرعة .

ولقد لقي الموضوع الخاص بالعلاقة بين السرعة والدقة في الاختبارات النفسية اهتماما كبيرا في الخمسين سنة الأخيرة ، فعلى الرغم من عدم اتساق النتائج الخاصة بهذا الموضوع ، فإن النتيجة العامة تبين أن السرعة والدقة تسيران معا إلى حد ما وإن لم يوجد بين هاتين الناحيتين ارتباط تام . وتبين مقارنة الدرجات المعطاة تحت ظروف تتطلب السرعة بالدرجات المعطاة تحت ظروف لا يكون الزمن فيها محددا أنه يمكن عزل عامل على الأقل أو زبنا عدد من عوامل السرعة ولا يعرف حتى الآن كيف تتفاعل عوامل السرعة مع العوامل الأخرى للفترة .

#### تطبيق على النظريات السابقة :

من الممكن توضيح الاتجاهات النظرية الثلاثة لكل من شتيرمان وشورفدينك وثرستون الخاصة بطبيعة التنظيم العقلي على مخطط متشوج Copituum . يقع عند أحد طرفي الاتجاهان الذري الثوريديك الذي يؤكد وجود عدد كبير من العناصر العقلية ، وأن هذه العناصر المتشكلة تتصل مع بعضها في أي عمل عقلي وقد تبدو عامة في طبيعتها وذلك لوجود عناصر مشتركة بين مختلف الأعمال العقلية التي يطلب من الناس القيام بها . ويقع في الطرف الآخر المفهوم الخاص « لستيرمان » الذي يشير إلى وجود صفة عامة للتكوين العقلي تتخلل كل عمل عقلي حتى على الرغم من وجود قدرات نوعية تحدد الصفة الفريدة لأداء شخص معين . وقع وجهة نظر « ثرستون » بين هذين الطرفين وتشير إلى عدم وجود عامل عام واحد أو عدد كبير من العوامل الخاصة ، ولكن ترى وجود عدد قليل من العوامل الأولية المستقلة التي تكون العمليات العقلية

وتبدأ جميع وجهات النظر الثلاثة بفروض مختلفة إلى حد ما من

طبيعة التكوين العقلي ، وبالتالي فانها تختلف فيما تستنتجه من نفس المعلومات عند تحليلها . ولما كانت المعلومات نفسها لا تجيب عن السؤال الخاص بطبيعة التكوين العقلي بطريقة مباشرة فانه يمكن الوصول من نفس المصنوفة الارتباطية الى هذه الآراء المتعارضة . والاختبارات التي أعدها « ثرستون » كمقاييس للعوامل المستقلة للذكاء ترتبط مع بعضها مما يبين وجود عامل اضافي أو عدة عوامل في هذه المقاييس ، ولقد اقترح البعض ان العامل العام ( ع ) عند « سيرمان » يقابل العامل الأول عند ثرستون . وعلى أى حال فان صلاحية النظريات الثلاث لتفسير جميع الحقائق ما زالت غير مؤكدة .

وتعتمد مصنوفة الارتباط التي تستق منها النظريات الثلاث على الاختبارات الموجودة . فالذكاء هو ما نسميه أنواعا معينة من النشاط يمكن قياسها فقط خلال أنماط معينة من السلوك ، والعناصر التي يضمها الشخص لقياس هذه الانماط تعتمد على عدة اعتبارات معينة منها الاطار الخاص بثقافة الفرد . وتعتمد أنواع الاختبارات التي نضعها على تعريفنا الخاص بالذكاء . فمثلا اذا لم تضم مصنوفة الارتباط أى اختبارات تعتمد على السرعة فنحن نؤذي لا تظهر السرعة كعامل في تحليلنا العاملى ، غير انه اذا قررنا مقدما أن السرعة هي أحد المتغيرات التي يجب أن نقيسها اختباراتنا فسوف تظهر حينئذ كمصدر هام للتغير في بطارية اختباراتنا .

واذا شرعنا فلخص مناقشة العلاقة بين النظرية والممارسة نجد أنه سبق لنا أن لاحظنا أنه بينما يختلف كل من ثورنديك وسيرمان الى حد كبير في النظرية الا أن مفاهيمهما قد أدت الى أنواع متشابهة من الاختبارات مع ميل الى استخدام تقدير كمى واحد للتعبير عن المستوى العقلي ، ومن ناحية أخرى عارض اتجاه ثرستون القياس المفرد للذكاء . وفضل عليه « بروفيلا » على الرغم من استخدامه لأنواع مماثلة للعناصر التي استخدمها كل من سيرمان وثورنديك . وفي الوقت الحاضر نجد

أن ما يقوم به الاختصاصي في قياس الذكاء لا يعتمد كثيراً على الوضع النظري ، وعلى الرغم من تنبؤ علماء النفس بتغيرات جوهرية في القياس العقلي في المستقبل القريب ، فإن معظم اختباراتنا المقتنة تعطي درجة واحدة للذكاء ، وسوف تكون للاختبارات ذات العوامل الخالصة قيمة كبرى في المستقبل .

❖ وفي الأيام الأولى لعلم النفس الحديث كان الرأي الخاص بالأفعال العقلية أنه يجب أن تقسم إلى ثلاثة أنماط : معرفية Cognitive و نزوعية Conative ووجدانية Affective . وبشر الجانب المعرفي إلى عملية المعرفة ويضم الوظائف العقلية فقط . ويتضمن الجانب النزوعي للأفعال العقلية كل نواحي الدافعية . ولقد استخدم الجانب الوجداني ليدل على الناحية الاتقالية للسلوك . ولقد اتجه علم النفس إلى تنمية الميل نحو دراسة عناصر السلوك هذه مستقلة عن بعضها ، أو على الأقل التفكير فيها منفصلة عن بعضها ، وبينما بين علماء النفس أن هذه الطريقة لم يمد لها ما يبرر استخدامها الآن في المشكلات السيكولوجية ، نجد أن التفكير ما زال متأثراً إلى حد بعيد بهذا التقسيم وعلى الرغم من معرفتنا بأن حل المشكلات يتطلب دافعية إلا أن جميع قياساتنا تحاول عزل الذكاء عن الدافعية . ولقد بدأ علماء النفس منذ زمن ليس بالقصير ، يتحدثون عن العوامل غير العقلية في الذكاء فنناقش وكسلر Wechsler ( ١٩٤٩ ) بعض الآراء التي تتفق مع هذا الاتجاه . وأشار إلى أنه في التحليل العاملي لمصفوفة ارتباط اختبارات الذكاء تعتبر هذه العوامل مسئولة عن حوالي ٦٠ في مائة من التباين الكلي في أداء الاختبار . ولقد تمكن بعض القائمين بالتحليل العاملي ومنهم من كان في مصطلح ( سييرمان ) نفسه من توضيح وجود عوامل تبدو غير عقلية في طبيعتها . واستخلص ( وكسلر ) من تفسيره لبعض الأدلة التي استمها من مختلف المصادر « أن الذكاء العام وظيفة الشخصية ككل ويحدده الأفعال والعوامل النزوعية » .

ولقد كتبت وجود افتد Good enough ( ١٩٤٩ ) عن نفس هذه

النقطة فيما اسمه « بالتحليل الرياضى للسماة غير العقلية » فبينت أن ثمة عوامل مثل ضبط النفس ومستوى الطموح والميل والتحمس للتحصيل وأمورا أخرى تنشط القدرات الكامنة ، فتلعب دورا هاما فى كل من الأداء فى الاختبارات العقلية أو الأداء فى مواجهة مشكلات الحياة . .

## المحصل اليتبع

### نظرية جيلفورد

ولقد أدى استخدام التحليل العاملى الى تعميق فهمنا لطبيعة الذكاء ولكن النظرية العاملية وتنايج التحليل العاملى كان لهما أثر ضئيل على قياس الذكاء ، ولدينا مجموعة كبيرة متنوعة من مقاييس الذكاء مثل مقياس « بينيه » ومقياس « وكسلر » الا أنه غالبا ما نحصل على درجة واحدة من مثل هذه المقاييس يتحكم فيها عادة الثباين فى عامل او اثنين ، وفيما يتعلق باختبارات « وكسلر » يمكننا الحصول على درجات فرعية الا انها فى العادة مركبة من الوجهة العاملية ومعناها النفسى غامض وغير محدد الى درجة كبيرة والمكون العقلى أو العامل هو قدرة فريدة تتطلب القيام بأداء جيد فى نمط معين من الاعمال أو الاختبارات ، وهناك مبدأ عام هو اننا قد نجد أشخاصا ذوى أداء جيد فى نوع معين من الاختبارات وأداء ردىء أنواع أخرى منها : ونستخلص من ذلك أن هناك عاملا له خصائص معينة وذلك من الملاح التى يشترك فيها نوع واحد من الاختبارات .

#### التكوين العقلى :

على الرغم من تميز كل عامل عن غيره الى حد يكفى لاكتشافه عن طريق التحليل العاملى الا أنه أصبح من الواضح فى السنوات الأخيرة أنه يمكن تصنيف العوامل تقسها لأنها تماثل بعضها بعضا بطريقة معينة ، ويمكن أن نصنف العوامل العقلية حسب العمليات أو الاجراءات الاساتية المتضمنة ، ويزودنا مثل هذا النوع من التصنيف بخمس مجموعات أساسية للقدرات العقلية هى :

Cognition Factors

١ — عوامل الادراك أو المعرفة

Memory Factors

٢ — عوامل التذكر



- ٣ - عوامل التفكير التقاربى Convergent Thinking Factors  
٤ - عوامل التفكير التباعدى Divergent  
٥ - عوامل التقويم Evaluation Factors

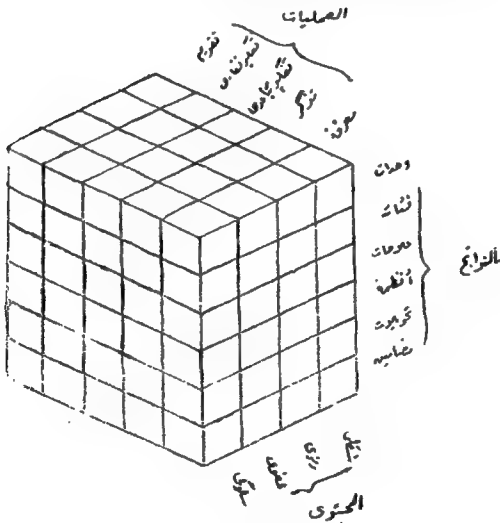
والقدرات المعرفية تتصل بقدرة الفرد على الكشف عن شيء أو التعرف عليه ، أما التذكر فمعناه الاحتفاظ بما عرفه الشخص . وهناك نوعان من عمليات التفكير المنتج تولدان معلومات جديدة من المعلومات التي يعرفها الشخص أو يتذكرها . ففي عمليات التفكير التباعدى تفكر فى اتجاهات مختلفة ، أحيانا نستقصى وأحيانا أخرى نبحث عن التنوع وفى التفكير التقاربى تؤدي المعلومات التي لدينا الى اجابة صحيحة واحدة أو الى اجابة تعرف بأنها أحسن الاجابات ، وفصل فى التقويم الى قرارات تتعلق بجودة أو صحة أو ملاءمة ما تعرفه وما تتذكره وما تتوصل اليه فى تفكيرنا المشر .

وثمة طريقة أخرى لتصنيف العوامل العقلية حسب نوع المادة أو المحتوى المتضمن وتشمل العوامل فى هذه الحالة أربعة أنواع من المادة أو المحتوى فقد يكون المحتوى خاصا بالأشكال Figural أو بالرموز Symbolic أو بدلالة الألفاظ ومعناها Semantic والمحتوى الشكلى عبارة عن مادة عيانية تدركها الحواس ولا تمثل أى شيء غير نفسها ، فالحواد البصرية لها خصائص مثل الحجم أو الصيغة أو اللون أو الموضع ، ويختل فى المحتوى الشكلى ما نسمعه من أصوات وما نلمسه من أشياء ، ويتكون المحتوى الرمزى من حروف وأرقام وعلامات أخرى متفق عليها ، وينظم فى العادة فى أنظمة عنة مثل الحروف الهجائية أو الأعداد ويمثل المحتوى السماتى فى معانى الألفاظ أو الأفكار . والمحتوى السلوكى Behavioral يعنى الاستدلال من ظواهر السلوك على قدرات الفرد ومشاعره ( الذكاء الاجتماعى ) .

وكل نوع من العمليات عندما يتعامل مع نمط معين من المحتوى يمكن ان تصدر عنه ستة أنواع من النواتج هى الوحدات والفئات

والعلاقات والأنظمة والتحويلات والمضامين . وهذه الأنواع الستة تصلح كأكسام أساسية يمكن أن تصنف فيها جميع البيانات بطريقة سيكولوجية .

ويمكن أن تمثل الأنواع الثلاثة لتصنيفات عوامل العقل في نموذج مجسم كاليمين في الشكل الآتي وفي هذا النموذج يمثل كل بعد من أبعاده حالة من حالات تباين العوامل ، فيوجد على امتداد أحد الأبعاد مختلف أنواع العمليات ، وعلى امتداد بعد آخر يوجد أنواع النواتج ، وعلى امتداد البعد الثالث نجد أنواع المحتوى .



(شكل ١٠)

» نموذج على هيئة مكعب يوضح التكوين العقلي «

ولكى نهيئ آسانا صالحا لفهم ذلك النموذج وقبله كضرورة للحقل  
الانسانى فانتا سوف تتبع منهجا منظما وتقدم بعض امثلة للاختبارات.  
وتستدعى كل خلية من خلايا ذلك المكعب نوعا معينا من القدرة. يمكن  
وصفه على أساس العملية والمحتوى والنتائج لأن كل خلية تقع عند تقاطع  
أو التقاء فريد لأنواع من العملية والمحتوى والنتائج . وللاختبار الذى  
يقيس هذه القدرة نفس هذه الخصائص الثلاثة . وفى شرحنا للنموذج  
نأخذ فى كل مرة على حدة طبقة عمودية مبتدئين بالوجه الامامى . وتوفر  
لنا الطبقة الأولى مصفوفة تضم ١٨ خلية ( اذا اهلنا العمود الخاص  
بالمحتوى السلوكى لعدم وجود عوامل معروفة به الآن ) وينبغى أن  
تحتوى كل منها على قدرة معرفية .

### القدرات الادراكية أو المعرفية

لقد توصلنا حتى الآن الى معرفة القدرات الفريدة التى تناسب  
منطقيا خمسة عشر خلية من الثمانية عشر الخاصة بالقدرات الادراكية  
أو المعرفية . ويشمل كل صف ثلاث قدرات متشابهة لها نوع واحد من  
النتائج تشترك فيما بينها . وتتصل عوامل الصف الأول بمعرفة الوحدات  
والاختبار الجيد لقياس القدرة على معرفة وحدات الأشكال هو  
اختبار Street Gestalt Completion Test وفى هذا الاختبار تستبعد  
أجزاء من أشياء مألوفة مصورة حتى تجعل التعرف عليها فى صورة عقلية  
أمر أصعب ، وثمة عامل آخر معروف بأنه يتضمن إدراك الأشكال السمعية  
— فى صيغة أنغام موسيقية ، وإقاع وأصوات الكلام — ولا يزال  
هناك عامل آخر يتضمن الصيغ المكانية الحركية Kinesthetic Forms .

وتقاس القدرة على معرفة الوحدات الرمزية بواسطة اختبارات  
تمثل الاختبار الآتى :

ضع حروفا متحركة في المسافات الغالية لتكون كلمات حقيقية .

ص - د - خ

ط - ف - ز

ق - ر - ن

والقدرة على معرفة الوحدات اللغوية هي العامل الخاص بالفهم اللغوي الذي يقاس بواسطة اختبار للمفردات مثال :

الجازبية : معناها .. ..

السرك : معناه .. ..

الفضيلة : معناها .. ..

وتبين لنا بوضوح من مقارنة هذين العاملين أن معرفة الكلمات المألوفة بربط الحروف ، ومعرفة معنى الكلمات كذلك يعتمد على قدرات يختلف بعضها عن بعض تماما .

ولاختبار القدرات الخاصة بمعرفة الوحدات يمكننا أن نسوق نوعا من عناصر اختبار يعتمد على المحتوى اللغوي .

مثال : أي هذه الأشياء لا ينتمى الى المجموعة ؟

ثمرة - شجرة - قرن - وردة

والاختبار الخاص بالأشكال يتم اعداده في صورة مماثلة تماما ، اذ يوضع في كل عنصر أربعة أشكال تشترك ثلاثة منها فيما بينها في خاصية بينما ينقص الشكل الرابع هذه الخاصية .

ولقد قيست القدرات الثلاث الخاصة بإدراك العلاقات بواسطة نوع شائع من الاختبارات ، يختلف من حيث محتواه فقط ، ويمكن

تطبيق اختبار التمثيل Analogies test المعروف جيدا واليك أحد عناصر الاختبار الذى يمثل الصيغة اللغوية .

مثال : الشعر : النثر : الرقص : الموسيقى — المشي — الفناء —  
السلام — القفز .

ويتضمن مثل هذا الاختبار فى العادة أكثر من القدرة على معرفة العلاقات .

والعوامل الثلاثة الخاصة بمعرفة الانظمة Systems لا تظهر حاليا فى اختبارات يشابه أحدها الآخر تشابها وثيقا كما فى حالة الأمثلة التى أوردناها ومع هذا فهناك أساس من التشابه المنطقى بينها .

فالاختبارات المكانية المادية — مثل اختبار الاعلام « ثرستون » والأشكال والبطاقات أو القسم الخامس « التوجيه المكاني » فى اختبار جيلفورد ووزرمان — تصلح للعمود الخاص بالأشكال . والنظام المتضمن هو ترتيب أو تنظيم الأشياء فى الحيز . ويوضح اختبار الحروف الثلاثة Letter Triangle Test النظام الذى يستخدم العناصر الرمزية .

مثال : ما هو الحرف الذى يقع مكان علامة الاستفهام ؟

ث —

ب ج —

ا ت ح

وكثيرا ما عرفت القدرة على فهم نظام من الأنظمة بأنها المثلث المعروف بالاستدلال العام . ويكشف عن هذا العامل الاختبار الذى يتكون من عناصر خاصة بالاستدلال الحسابى وتعتبر مرحلة الفهم وحدها هامة فى قياس هذه القدرة . ويوضح هذه الحقيقة التمثيل هذا الاختبار لا يطلب فيه من الفرد القيام بحل كامل للمسألة بل يقتضى الأمر منه أن يبين خطوات حل المسألة فى ترتيب صحيح .

مثال : قطعة أرض مستطيلة الشكل عرضها ٢١ مترا وطولها ٣٤ مترا بيعت بثمان قدره ٤٧٧٧٥ جنيها فكم كان سعر المتر المربع منها ؟

- ا - نجمع ونضرب
- ب - نضرب ونقسم
- ج - نطرح ونقسم
- د - نجمع ونطرح
- هـ - نقسم ونجمع

ووضع عامل الاستدلال العام في هذه الخلية من تكوين العقل يزودنا بمفاهيم جديدة عن طبيعته ويمثل قدرة شاملة على فهم جميع أنواع الأنظمة التي نجدها في المفاهيم اللفظية أى أنها لا تقتصر على فهم مسائل الحساب .

والتحويلات Transformations هي تغيرات من أنواع مختلفة تتضمن تعديلات في الترتيب أو التنظيم أو المعنى . وفي عمود الاشكال الخاص بصف التحويلات نجد العامل المعروف بالتصور البصري Visualization والاختبارات التي تستخدم عادة لقياس هذا العامل هي المعروفة باختبارات السطح Surface development tests أو ما نجده في القسم السادس ( التصور المكاني ) في اختبار جيلفورد وزمرمان (GZAS) . ويعرف اختبار القدرة على القيام بتحويلات للمعنى الملائم للعامل الموجود في العمود الساتى باسم اختبار التشابهات Similarities ويطلب فيه من القوم أن يذكر نواحي التشابه بين شيئين مثل قفاحة وورقالة .

وفي مجموعة القدرات التي تتعلق بمعرفة المضامين نجد ان نشاط الترد يتجاوز البيانات المعطاة له ، ولكن ليس الى الغد الذي يمكن أن نسميه باستخلاص النتائج . ونستطيع أن نقول بأنه يولد شيئا جديدا

فهو يتوقع أو يتنبأ على أساس البيانات المعطاة له بنتائج معينة ، ففى البداية عرف العاملان اللذان وجدا في هذا الصف من مصفوفة الادراك أو المعرفة بعاملى التبصر Foresight factors ويمكن اختبار التبصر المتعلق بالاشكال بواسطة متاهات الورقة والقلم . أما التبصر فيما يتعلق بالافكار التى تختص بحوادث معينة ، فيمكن اختباره بواسطة اختبار مثل الأسئلة المناسبة Pertinent Questions

مثال : فى التفكير لافتتاح أحد المطاعم فى منطقة معينة ما هى الأسئلة الأربعة التى يجب ادخالها فى الاعتبار عند اتقاء مكان له .

وكما زاد عدد الأسئلة التى يسألها المخصوص فى استجابته لقائمة .  
تحتوى على مسائل من هذا النوع كان أكثر تعباً بالأحداث غير المتوقعة .

### قدرات التذكر

لقد حظى المجال الخاص بقدرات التذكر بدراسات أقل من المجالات الأخرى للعمليات العقلية — وليس هناك سوى ٧ خلايا من مصفوفة التذكر تحتوى على عوامل معروفة . وتقتصر هذه الخلايا على ثلاثة صفوف هى صفوف الوحدات والعلاقات والأنظمة ، ويحتل الخلية الأولى فى مصفوفة التذكر الآن عاملان ، يوازن العاملان الموجودين فى مصفوفة المعرفة المناظرة وهى التذكر البصرى والتذكر السمعى . وتذكر سلسلة من الحروف أو الأعداد كما فى اختبارات التذكر Memory Span Tests يطابق مفهوم تذكر الوحدات الرمزية . وبطابق تذكر الأفكار فى إحدى التقنيات مفهوم تذكر الوحدات السمائية Semantic units .

وتكوين الترابطات بين الوحدات مثل الصيغ البصرية والمقاطع الهجائية والكميات ذات المعنى ، يمثل ثلاث قدرات لتذكر العلاقات التى تتضمن ثلاثة أنواع للمحتوى ، ونحن نعرف قدرتين خاصتين بمود

المحتوى الرمزي وعمود محتوى معنى الألفاظ . وتذكر التنظيم المكاني للأشياء يمثل قدرة خاصة بعمود الأشكال ، وتذكرتابع الوقائع يمثل قدرة مناظرة في العمود السمائى Semantic ويتضمن التمييز بين هاتين القدرتين ان الشخص قد يستطيع ان يقول اين رأى أحد الأشياء على صفحة من الصفحات في حين أنه قد لا يستطيع أن يقول على أى منها قد رأى ذلك الشيء بعد تصفحها وإذا نظرنا الى الصفوف الخالية من مصفوفة التذكر فينبغى ان نجد قدرات كذلك لتذكر الفئات Classes والتحويلات والمضامين وكذلك الوحدات والعلاقات والانظمة .

### قدرات التفكير التباعدى

ان المظهر الفريد للتفكير التباعدى هو تنوع الاستجابات الناتجة . ولا يحدد الناتج تماما بواسطة البيانات المعطاة ، وليس معنى ذلك أن التفكير التباعدى لا يلعب دوره في عملية التوصل الى نتيجة فريدة . لأنه يلعب دوره حيثما وجد تفكير المحاولة والخطأ .

وتختبر القدرة على الطلاقة اللغوية بأن يطلب من المفحوص ان يذكر كلمات تبدأ أو تنتهى بحرف معين وهذه القدرة تيسر الاتساج التباعدى للوحدات الرمزية . وتعرف القدرة اللغوية الموازية لذلك بالطلاقة الذهنية Ideational fluency . ومن أمثلة عناصر الاختبار الذى يقيس هذه الناحية ، أن يطلب من المفحوص أن يذكر أشياء مستديرة الشكل وصالحة للأكل .

ويعتقد ان الاتساج التباعدى لقنة من الافكار مظهر فريد لعامل يصرف بالمرونة التلقائية Spontaneous flexibility ويوضحه ذلك الاختبار الذى يطلب من المفحوص ان يذكر جميع الاستخدامات التى يمكن أن يفكر فيها « للطوب » العادى ويسمح له بثمان دقائق - وإذا كانت استجابته بناء منزل - بناء جراج - بناء مدرسة - بناء مسجد - بناء مدخنة .. فقد يحصل على درجة طيبة وغالية في « الطلاقة



الذهنية » ولكنه يحصل على درجة منخفضة في المرونة التلقائية لان جميع هذه الاستعمالات تقع تحت نفس الفئة ، وإذا أجاب شخص آخر بأن فوائد الطوب العادي : بناء السلام - وضع قطعة منه على الأوراق - قذف كلب بها - طرق مسمار - عمل مسحوق أحمر .. فانه يحصل أيضا على درجة عالية خاصة بالمرونة لأنه انتقل من فئة الى أخرى.

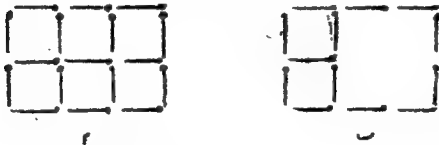
وتهتم الدراسة الحالية لقدرات الاتاج التباعدى غير المعروفة التى يمكن التنبؤ بها بالبحث عما اذا كان هناك ايضا قدرات خاصة بالأشكال والرموز لاتاج فئات متعددة . ويعرض أحد الاختبارات التجريبية الخاصة بالأشكال عددا من الأشكال التى يمكن تصنيفها فى مجموعات ثلاثية بعدة طرق مختلفة ويستخدم كل شكل فى أكثر من فئة واحدة ويحتوى اختبار تجريبي خاص بالرموز على أعداد قليلة يمكن تصنيفها أيضا بطرق متعددة .

وتعرف القدرة الفريدة التى تتضمن العلاقات باسم « الطلاقة الترابطية » Associational fluency وتستدعى اتاج مجموعة من الأشياء تتصل على نحو ما بشئ معين ، كأن يطلب من المفحوص ان يذكر الكلمات التى لها نفس معنى « حسن » وكلمات معناها عكس كلمة « صعب » . وفى هذه الحالات فالاستجابات الناتجة تكون لاكمال احدى العلاقات وتضمن المحتوى الخاص بالمعى ، وتتطلب بعض اختباراتنا التجريبية الحالية اتاج مختلف العلاقات . فمثلا اذا أعطينا اربعة ارقام صغيرة فكم تكون عدد الطرق التى يمكن ان نضع بها تلك الارقام ليكون حاصل جمعها ثمانية ؟

وثمة عامل واحد يتصل باتاج « الأنظمة » يعرف بالطلاقة التعبيرية Expressional efluency والتكوين السريع للجمل هو خلاصة اختبارات معينة لهذا العامل فمثلا بإعطاء الحروف الاولى : ا - ل - ح - ع -

يستطيع المفحوص أن يكتب عدة جمل مختلفة تبدأ كل كلمة فيها بحرف من الحروف المذكورة ، وفي تفسير العامل فإننا نعتبر الجملة كنظام رمزي . وبالمثل ، فقد يكون نظام الأشكال نوعا من تنظيم الخطوط أو العناصر الأخرى ، والنظام الخاص بالمعنى سوف يكسب في صيغة مسألة لفظية أو ربما شيئا معقدا كالنظرية .

وفي صف الانتاج التباعدى « للتحويلات » نجد بعض العوامل الهامة يعرف أحدها بالمرونة التوافقية Adaptive flexibility ويمرّف الآن بأسمائه الى العمود الخاص بالأشكال ، ومن اختباره ذلك الاختبار المعروف باختبار أعواد الثقاب Match Problems ويبنى هذا الاختبار على أساس اللعبة التى تستخدم المربعات التى تتكون اضلاعها من أعواد الثقاب . ويطلب من المفحوص أن يستبعد عددا معينا من أعواد الثقاب ليترك عددا معينا من المربعات خاليا . ولا يذكر أى شيء عن مساحات المربعات المتروكة . وإذا أُلزم المفحوص نفسه بأن تكون جميع المربعات المتروكة من نفس المساحة فإنه سوف يفشل لامحالة فى الإجابة عن المنصر السابق ، وفي بعض العناصر الأخرى لهذا الاختبار قد يطلب من المفحوص أن يقوم بطين أو أكثر للمسألة الواحدة .



( شكل ١١ )

« أحد عناصر اختبار مشكلات أعواد الثقاب »

استبعد أربعة أعواد ثقاب من ( أ ) تاركا ثلاث مربعات فقط  
« الإجابة هى ب » .

وأحد العوامل الذي يسمى بالاصانة Originality يعرف حالياً على انه المرونة التوافقية الخاصة بالمعنى ، حيث يجب على المفحوص أن يحدث تغيراً في المعنى ليصل الى أفكار جديدة ذكية غير مألوفة ، ويعرض اختبار عناوين المؤامرات Plot Titles Test قصة قصيرة ويطلب من المفحوص ان يذكر العنوان الذي يمكن وضعه لتلك القصة ، وفي تصحيح الاختبار تقسم الاستجابات الى فئتين : استجابات ذكية وأخرى غير ذكية .

وتختبر القدرة على انتاج مضامين متنوعة Implications عن طريق اختبارات تستدعي اكمالاً واتقاناً للمعلومات المغطاة . في احدا الاختبارات الخاصة بالأشكال من هذا النمط ، يعرض على المفحوص خط واحد أو خطان ليضيف اليها خطوطاً أخرى حتى يكون شكلاً معيناً ، وكلما زاد عدد الخطوط التي يضيفها الشخص كانت درجته مرتفعة .

وثمة اختبار جديد في مجال الرموز يعرض معادلتين بسيطتين مثل ب - ج = د ، ص = ا + د ويطلب من المفحوص ان يصوغ ما يمكنه من المعادلات على اساس هاتين المعادلتين السابقتين .

### قدرات الانتاج التقاربى

نستطيع الآن ان نميز اثنتى عشرة قدرة من بين القدرات الثمانية عشرة للانتاج التقاربى التي توقع وجودها في اسدة المحتوى الثلاثة وفقاً لهذه النظرية ، ونجد في الصف الاول الخاص بالوحدات قدرة على تسمية خصائص الاشكال ( من حيث اللون أو الشكل ) وقدرة على تسمية التجريدات ( الفئات والعلاقات وما الى ذلك ) وقد توفير ان الشيء الذي يمكن اتاجه في اختبار للتفكير التقاربى الخاص بوحدات الأشكال يكون على هيئة أشكال وليس على هيئة كلمات .

ولما كان التفكير التقاربى يتناول العلاقات فانه يتمثل في ثلاثة عوامل

معروفة وكلها تتضمن « استنتاج المتعلقات » كما سماها سيرمان فتضمن البيانات التي يزود بها الشخص وحدة واحدة ، وعلاقة معينة تربط هذه الوحدة بوحدة أخرى غير معروفة وعلى الشخص استنادا الى الوحدة الاولى والعلاقة أن يستنتج الوحدة الثانية . فاختبارات التمثيل Analogies التي تتطلب الأكمال أكثر مما تتطلب الاختيار بين اجابات متعددة تؤكد هذا النوع من القدرة ، فمع المحتوى الرمزي نجد مثل هذا العنصر :

ملح حلم ، قمر رفق ، قمع ؟

ومن أمثلة العناصر اللغوية التي تقيس استنتاج المتعلقات ما يأتي :

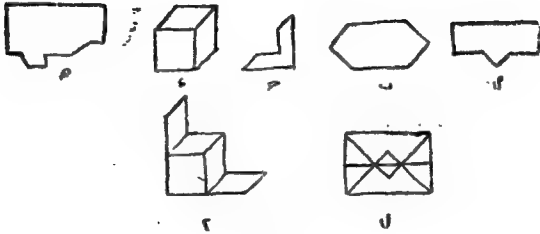
انعدام الصوت هو .. ..

وثمة عامل واحد معروف للإنتاج التقاربي للأنظمة ويقع في العمود اللغوي . ويقاس بواسطة نوع من الاختبارات يمكن تسميتها اختبارات الترتيب Ordering tests فيعرض على المفحوص عددا من الوقائع غير المرتبة وقد يكون العرض على شكل صور أو يكون عرضا لفظيا ويطلب من المفحوص أن يجعلها في أحسن نظام ممكن .

وفي إنتاج التحويلات هناك ثلاثة عوامل معروفة تسمى بقدرات إعادة التعريف Redefinition ففي كل حالة تتضمن إعادة التعريف تغيير الوظائف باستعمال أجزاء احدى الوحدات استعمالا جديدة في وحدة جديدة ، ويمكن ان يبين المثال الآتي الذي يتضمن التعرف على أشكال بسيطة داخل أشكال معقدة ، حيث تقوم خطوط معينة في الأشكال الأولى بأدوار جديدة في الأشكال التالية :

عينة من عناصر اختبار الأشكال المسترة

أي الأشكال البسيطة الموضحة يوجد في كل من الشكلين المركبين ؟



(شكل ١٢)

وهناك عامل إعادة التعريف الرمزي وعامل إعادة التعريف السمائي  
ولكل منهما اختباره .

ويعنى الاتاج التقاربى للمضامين استخلاص استنتاجات محددة  
من البيانات المعطاة والمثال التالى يوضح ذلك :

أحمد أصغر من هشام  
وأحمد أكبر من عمر  
أيهما أكبر هشام أم عمر ؟

## قدرات التقويم

لم تلاق هذه القدرات من البحث الا القدر اليسير اذا قورنت بغيرها من القدرات الاجرائية ويمكن تمييز ثمان قدرات تقويمية فقط في مصفوفة التقويم . وفي كل حلة يتضمن التقويم التوصل الى لتخاذ قرارات خاصة بدقة البيانات وجودتها وصلاحياتها .

وفي الصف الاول من وحدات التقويم يتعلق القرار الهام الذي يجب اتخاذه بما اذا كانت هذه الوحدة تماثل الوحدة الأخرى ؟ وفي عمود الأشكال نجد العامل الذي عرف « بسرعة الادراك » وتستدعي اختبارات ذلك العامل اتخاذ قرارات بخصوص التماثل بين الأشكال .

وفي العمود الرمزي هناك القدرة على الحكم على تماثل الوحدات الرمزية على هيئة مجموعة من الحروف أو الأعداد أو أسماء الأفراد .

. مثال : هل يوجد تماثل بين كل اثنين مما يأتي أم لا ؟

٨٥١٨٦٤٩٢ -- ٨٢٥١٧٠٤٩٣

نيويورك -- نيويورك

م.م. حسن -- م.م. حسين

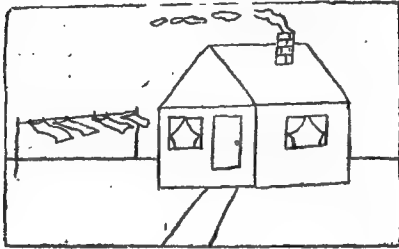
ومثل هذه العناصر ثمانية الاستعمال في اختبارات الاستعداد والقدرة والكتاية .

وينبغي أن تكون تلك القدرات موازية للقدرة على تحرير ما اذا كانت الفكرتان متماثلتين أم لا ؟

ويبدو أن هويم الأنظمة يتصل بالاتساق الداخلي لها ، كما يمكن أن نستدل على ذلك من معرفتنا لمثل هذا العامل . ولقد سمي هذا

العامل بالتقويم الخبراتي Experimental evaluation

وفي المثال الآتي وكذلك الاختبار الذي استقيناه منه يسأل المفحوص عن الخطأ الموجود في الصورة الموضحة ويكون الخطأ بسبب عدم الاتساق الداخلي .



شكل ١٣

والمعتقد أن القدرة اللغوية لتقويم التحويلات هي تلك التي عرفت بالقدرة على الحكم Judgment . وفي اختبارات الحكم يطلب من المفحوص أن يبين الحل المناسب لمسألة عملية من بين ختسة حلول تعرض عليه .

وثمة عامل معروف « بالحساسية للمشكلات Sensitivity to problems » أصبح معروفا على أنه قدرة تقويمية تتعلق بالمضامين فيسأل أحد اختبارات ذلك العامل وهو اختبار الأجهزة Apparatus test ، عن تعيين يمكن ادخالهما على كل من الأجهزة المعتادة كالليفون مثلا .

### أهمية نظرية جيلفورد للتكوين العقلي :

أولا : بالنسبة للنظرية السيكلوجية :

على الرغم من أن التحليل العاملي يستخدم عادة لبث الطرق التي يختلف بها الأفراد بعضهم عن البعض الآخر ، وبمعنى آخر لاكتشاف

السمات فان النتائج تبين أيضا كيف يتشابه الأفراد . وبالتالي فهم لنا البيانات الخاصة بالعوامل وعلاقتها فهم الأفراد من حيث قيامهم بوظائفهم . ومن الممكن القول بأن الأنواع الخمسة من القدرات العقلية — على أساس العمليات — تمثل خمسة طرق للقيام بالوظائف . وأنواع القدرات العقلية التي يمكن التمييز بينها على أساس الأنواع المختلفة لمضمون الاختبار وكذلك أنواع القدرات التي يمكن التمييز بينها على أساس الأنواع المختلفة للنتائج توحى بتصنيف للأشكال الأساسية والمعلومات . وعلى ذلك فتتوزع الإنسان الذي توحى به هذه النظرة إلى العقل يساعد على معالجة مختلف أنواع البيانات بطرق متعددة . وقد تكون المفاهيم التي أسفر عنها التمييز بين القدرات العقلية وتصنيفاتها مفيدة في أبحاث المستقبل في ميادين التعلم والتذكر وحل المشكلات والابتكار واتخاذ القرارات وما إلى ذلك .

ثانيا : بالنسبة للتوجيه المهني :

إذا عرفنا أن هناك حوالي ٥٠ عاملا تم تحديدها أمكننا أن نقول بأن هناك على الأقل ٥٠ طريقة يمكن أن يكون الفرد ذكيا بها . وتكوين العقل عبارة عن نموذج نظري يتنبأ بوجود ١٢٠ قدرة حيث تحتوي كل خلية في النموذج على أحد العوامل . ولقد سبق أن عرفنا أن خليتين تحتويان على عاملين أو أكثر في كل منهما . ومن المحتمل أن توجد خلايا أخرى ماثلة لهذا النوع ، ومنذ تصور ذلك النموذج تم إلى الآن وضع عدد ليس بالقليل من العوامل في أماكنها الصحيحة والأمل كبير في ملء كثير من الأماكن الشاغرة وقد تصل في النهاية إلى أكثر من ١٢٠ قدرة .

ولعل ما يمكن أن تسهم به وجهة النظر هذه في التكوين العقلي هو أنه لكي تقدر الذكاء فائتا نحتاج إلى أن نعرف جيدا المصادر العقلية للفرد ولذا فائتا لا نحتاج إلى عدد كبير من الدرجات ، وبعد ذلك أمرا جوهريا في العمليات المهنية .



« إذا نظرنا الى أنواع القدرات التي صفت على أجلس المحتوى .  
فاننا نتكلم عن أربعة أنواع للذكاء : فالقدرات التي تتناول استخدام  
البيانات التي تعتمد على الأشكال يمكن ان ينظر اليها على أنها الذكاء  
العياني *Concrete Intelligence* والأفراد الذين يعتمدون الى حد  
كبير على تلك القدرات يتناولون الاشياء العيانية وخواصها ، ونجد  
بين أولئك الميكانيكيين والمهندسين ( في نواح مينة من علمهم ) والفنانين  
والموسيقين .

وفي القدرات التي تتصل بالمحتوى الرمزي واللغوي نجد نوعين  
للذكاء المجرد *Abstract intelligence* . وينبغي ان تكون القدرات  
الرمزية هامة في تعليم التعرف على الكلمات والهجاء وتناول الاعداد ،  
ويجب ان تعتمد اللغة والرياضيات عليها الى حد كبير فيما عدا بعض  
فروع الرياضيات مثل الهندسة فانها تعتمد على الأشكال . والذكاء  
اللغوي يساعد على فهم الأشياء باستخدام المفاهيم اللغوية ومن ثم فانه  
هام في جميع المقررات الدراسية حيث يكون تعلم الحقائق والأفكار  
ضروريا .

وفي العمود الخاص بالجانب السلوكي نجد ما يمكن ان يوصف بأنه  
« الذكاء الاجتماعي » الذي يساعدنا على فهم سلوك الغير وفهم سلوكنا  
أنفسنا وهو أمر غير لفظي . وتبين النظرية وجود قدرات كثيرة قد تبلغ  
ثلاثين قدرة يتصل بعضها بالفهم ويتصل بعضها « الآخر بالتفكير المنتج في  
السلوك وبعضها بتقويم السلوك . والقدرات في منطقة الذكاء الاجتماعي  
ذات أهمية كبيرة بالنسبة للأفراد في علاقتهم مع الغير وتعاملهم معهم  
تلها أهميتها بين المدرسين والمعالجين والسياسين والقادة . الخ .

ثالثا - بالنسبة للنظرية :

لعل الناحية الرئيسية التي تتضمنها هذه النظرية بالنسبة للترياق هي  
تغير فهمنا وإدراكنا للتعلم وعملية التعلم نفسها ، فالفهم الشائع هو  
أن التعلم ما هو الا جهاز ينبه المثير فيقوم بالاستجابة ويثبت في ذلك

الى حد كبير ما كينة البيع التي توضع فيها قطعة النقود فتخرج السلعة المطلوبة واذا نظرنا بدلا من ذلك الى المتعلم على أنه واسطة لمعالجة البيانات فمعدئذ فانه قد يشبه الآلة الالكترونية الحاسبة التي نغذيها بالبيانات فتخزنها وتستخدمها في انتاج بيانات جديدة اما عن طريق التفكير التباعدى أو التفكير التقارىي ثم تقوم نتائجها ، ويمتاز المتعلم عن الآلة الحاسبة بانه يبحث ويكتشف بيانات جديدة من مصادر خارجية ثم يقوم ببرمجتها .

وبالطبع فان مفهومنا للتعلم على هذا الأساس يؤدى بنا الى فكرة ان التعلم هو اكتشاف البيانات وليس مجرد تكوين ارتباطات وخاصة ارتباطات على هيئة وصلات بين المثير والاستجابة .

واذا كان الهدف العام للتربية هو تنمية ذكاء التلاميذ فقد توحى هذه النظرية بان كل عمل عقلى يهيم لنا هدفا يمكننا ان نسمى الى ادراكه ، ولما كانت كل قدرة محددة بحتوى وبعملية وبناتج ما فانهما تستدعى لذلك أنواعا معينة من الممارسة كي يتم تحسينها ويتضمن ذلك تعديل المنهج واختيار الطريقة المناسبة التى تحقق النتائج المطلوبة .

ولما كان التحليل العاملى يظهر عددا كبيرا من أنواعا من القدرات فانه يتيح لنا مركزا أفضل لكى نسأل عما اذا كانت المهارات العقلية العامة تجد ما تستحق من عناية في العملية التعليمية أم لا ؟ وهل هناك توازن في الاهتمام بمختلف القدرات .

ولا شك أننا في عصر يتطور بسرعة هائلة جملتنا في أشد الحاجة الى خريجين مبتكرين . ومعرفتنا عن تركز قدرات الابداع في قسم التفكير التباعدى وكذلك الى حد ما في قسم التحويلات تجعلنا تساهل الآن عما اذا كنا قد أعطينا هذه المهارات التدريب المناسب ، ومن المحتمل أننا نحتاج الى توازن أفضل في التدريب في منطقة التفكير التباعدى اذا قورن بالتدريب في التفكير التقارىي وفي التفكير الناقد أو التحويم.

### تعليق :

١ - لقد بين جيلفورد ان تحديد أحد العوامل يتضمن الاهتمام بآمرين على الأقل ( ١ ) أنواع نتائج التفكير التى يفترض أن المشكلة تتطلبها من الفرد ، أو تؤدي به اليها ( ب ) محتوى العمل . ويتضح أهمية بحث جيلفورد في هذه الناحية في أنه يبينها الى امكانية زيادة العوامل العقلية المختلفة عن العدد الذى نعرفه من قبل فضلا عن ذلك فقد بين أنها موجودة في اختبارات الذكاء العالية .

٢ - وصف جيلفورد عوامل الاتاج والتقويم التى لم تسبق دراستها دراسة منظمة أو التى لم تضرب من قبل عمليات عقلية . ومناقشته لهذه العوامل محاولة منظمة تساعدنا على تبيين العمليات العقلية في موقف الاختبار تلك التى ظهرت من قبل أهميتها في سلوك الناس عند حل المشكلات في مواقف غير مواقف الاختبار . ويبدو ان السبب في هذا الاختلاف بين الموقفين راجع الى أن الاختبارات لا تقيس ما أسماه جيلفورد بعوامل الاتاج والتقويم .

٣ - ويلاحظ أن بحث جيلفورد قام على الدراسات الخاصة بالراشدين الأذكاء . وعلى الرغم من احتمال صحة ما ذكره جيلفورد في أننا « بدراسة مثل هؤلاء الأفراد يمكننا بحث الصفات والوظائف العقلية في أوسع مجال وأعظم تنوع » . الا أننا نأمل أن تقوم دراسات مشابهة خاصة بالأفراد المنخفضى الذكاء .

٤ - ومن المشكلات الهامة التى توحى بها أبحاث جيلفورد في التكوين العقلى ما يتمثل في سؤالنا عن ماهية الصلة بين تنوع العوامل العقلية وعلاقتها من ناحية وبين الفروق الثقافية من ناحية أخرى وبعبارة أخرى ماذا يحتمل أن نحصل عليه لو أننا حاولنا تكرار دراسات جيلفورد على مجموعات من ثقافات مختلفة .

من الواضح أن كثير من الاختبارات التى أجبرها جيلفورد غير

ذات معنى بالنسبة لبعض أصحاب الثقافات المختلفة » حتى اذا راعينا اختلاف اللغة « . والقيام بدراسة من هذا النوع يتطلب معرفة هذه الثقافات حتى تتمكن من وضع اختبارات للعوامل المختلفة . وقد تنخفض هذه الدراسة عن اظهار الأوضاع الثقافية التي تمرقل نمو عوامل عقلية معينة أو تيسره . ومن الصعب أن نرى كيف يمكن بدون مثل هذا النوع من الدراسات وضع نظرية عامة شاملة عن ذكاء الانسان - متضمنة طبيعته ونموه - ودوافعه وتفاعلاته مع غيره وخبراته في الحياة .

٥ - ومن المحتمل أن هذا النموذج الذي قدمه جيلفورد للتنظيم العقلي سيثير اهتماما أكبر في مجال النظرية عنه في مجال التطبيق . ذلك لأن جيلفورد لم يميز حتى عام ١٩٦٦ الا ما يقرب من ثلثي العوامل التي تحدث عنها في نموذجه في مواقف اختبارية . وفضلا عن ذلك ، فإنه بالنسبة لتلك النواحي التي توصل اليها فإن علاقتها بالنتائج السلوكية التي تريد المدرسة تحقيقها تماما ليست واضحة بل وفي النهاية ليس من المتصور عقلا أن برامج الاختبار بالمدرسة سوف تصل الى النقطة التي تستطيع فيها أن تهتم بالفروق الدقيقة غير الظاهرة الموجودة في نموذج جيلفورد وأن تهتم بها حتى في أكثر الدول الصناعية تقدما .

# الفصل العاشر

## نظرية يياجيه

ولد جان يياجيه باحدى مدن سويسرا عام ١٨٩٦ ، وقد احصل بمعمل بينيه النفسى وأطلع على ما يجرى به من أبحاث نفسية ، ودناه كلايريد عالم النفس المعروف الى جنيف حيث درس بنية الذكاء فى مؤسسة جان جاك روسو وقد عمل يياجيه أستاذا فى جامعة جنيف ، والسربون فى باريس . وهو يعمل الآن فى المركز العالمى للاستمولوجيا التكوينية فى مدينة جنيف ، ويشرف على مجموعة من الباحثين فى علم النفس .

يهتم يياجيه اهتماما رئيسيا بالنمو الكيفى للبناء العقلى intellectual structure وهو يميز فى نسقه الفكرى بين الوظيفة العقلية والبناء العقلى . ويقصد بالوظيفة الخصائص العامة للنشاط الذكى . أما البناء فيقصد به الجوانب المنظمة للذكاء التى تتغير مع التقدم فى العمر . ويركز يياجيه اهتمامه ودراساته على التغيرات التى تطرأ على البناء .

ونظرا لاهتمام يياجيه بالنمو الكيفى فقد قسم نمو الذكاء الى عدد من المراحل ، تتميز كل مرحلة تميزا كيفيا عن المراحل السابقة عليها والمراحل اللاحقة بها . وتحدث هذه المراحل دائما بنفس الترتيب والتتابع وهى منظمة تنظيميا هرميا ، فالتكوينات العقلية التى تميز مرحلة سابقة تندمج وتتحد مع التكوينات العقلية للمرحلة اللاحقة .

ويعتقد يياجيه أن التكوينات أو الأبنية العقلية هى التى تنضج خلال نمونا العقلى ، أما الوظائف العقلية فتبقى على ما هى عليه . ونحن لا نرث التكوينات وانما نتبثق خلال النمو . ولكننا نرث طريقة القيام بالنشاط

العقلى ، أى أننا نرت طريقة معينة للتعامل مع البيئة أى القيام بالوظيفة العقلية . وبما أن طريقتنا فى الأداء العقلى تبقى واحدة خلال حياتنا ، فإن يياحيه يطلق على خصائص **functional invariants** الوظيفية

وتتمثل الثوابت الوظيفية فى أمورين هما التنظيم Organization والتكيف adaptation . ويقصد بالتنظيم أن الأفعال العقلية ليست منفصلة ، ولكنها متتابعة متسلسلة ، فكل فعل من أفعال الذكاء متصل بأفعل الذكاء كلها ، أى أن الجزء متصل بالكل . وإذا أردنا أن نوضح هذه الفكرة بمثال من علم الأحياء نقول أننا حين تناولنا طعاما ، فأننا نقوم بعملية عقلية لأنها كائنات عقلية منظمة . والتنظيم وصف للجانب الداخلى من الأداء الوظيفى العقلى ، أما التكيف فوصف للجانب الخارجى . ولا يفصل التنظيم عن التكيف فهما عمليتان تكمل أحدهما الأخرى فى ميكنزم واحد ، الأولى هى الجانب الداخلى من الدورة تلك التى تشكل التكيف ، الجانب الخارجى له أعماله العقلية للأشياء . تكيف وتلازم الفكر لنداء تنظيم ولا يمكن الفصل بين هذين الجانبين . من التفكير نفس طريق التكيف مع الأشياء . فخططين التفكير هما عظم ذلك . وتنظيم ذاته يشكل الأساس لاجتماع الحسية والنباتية . وهذا الاستعداد لتأليف أفكار جديدة . هذا هو هدفها . هذا هو معنى التكيف . ويمكن تعريف التكيف بأنه عمل من أعمال الذكاء حيث يتم التوازن بين

من الملاءمة accommodation والاستيعاب assimilation

يشير الاستيعاب إلى حقيقة نرى أن كل نظام معرفى معطى فى البيئة يستلزم بالضرورة نوعا من التكوين المعرفى أو التشكيل . أو الخلق التكوين والتشكيل لذلك معنى . حيث يتفق وتلاءم مع حقيقة التكيف العقلى المرفق للاستيعاب . تسمى هذه العملية بـ التكيف .

والتشكيل أو الاستيعاب فى علم الأحياء هو ابتلاع الطعام الذى يتكون من ذرات جزيئات الطعام أو المكونات فى الجسم ، ولكن نصف الاستيعاب هو عملية بيولوجية يمكن القول بأن الاستيعاب يحدث للشئال وليا قديله شئ لئلا . معناها ما كنه رغبة لئلا

كلما استجاب الفرد في موقف جديد كما فعل في مواقف أخرى في الماضي وأضفى على أى شيء ألفة أو تعرفا أو أهمية أو قيمة . فالاستيعاب اذن يستلزم تفسيراً لشيء موجود في العالم الخارجى أما الملاءمة فهي عملية تكيف الذات مع مطالب عالم الأشياء ومقتضياته ، وينبغى أن تراعى أنماط التفكير الأساسية مقتضيات الواقع ، وهذا الواقع ليس طبعيا إلى غير نهاية . وعودا الى المثال الذى اقتبسناه من علم الاحياء ، تمكن الملاءمة الفرد من تكيف الطعام الذى تناوله ، فإذا كان الطعام يتطلب مضغا ، فينبغى على الفرد أن يعضه كما يجب أن تكيف العمليات الهضمية مع خصائص الطعام البيوكيميائية . والاستيعاب يرتبط ارتباطا وثيقا بالتنظيم وبالتوافق . بينما ترتبط الملاءمة ارتباطا وثيقا بالتكيف وحده . وهكذا حين يتناول الكائن الحى الطعام فإن الجسم كتنظيم يستوعب الطعام وفى نفس الوقت يلائم بين نفسه والطعام أى يكيف نفسه للطعام .

ومعنى ما سبق أن الاستيعاب والملاءمة وظيفتان تكمل احدهما الأخرى . ويمكن النظر اليهما باعتبارهما متعارضتين . فاستيعاب المؤلف فى أساسه محافظة على الوضع الراهن : والملاءمة مع الجديد فى أساسها تحرر . ان الجوانب المتنامة والمتضادة لهاتين الوظيفتين تؤدي الى حالات من التوازن وعدم التوازن ترى على الكائن الحى . والعالات المبدئية لعدم التوازن تمضى تدريجيا ليحل محلها حالات التوازن . ويمكن أن ننظر الى النمو العقلى عند الطفل على أنه حالات من التوازن وعدم التوازن ترمخ عنده على التبادل مع سيادة حالات التوازن كلما اقترب نمو العقلى من مرحلة التفكير الناضج . ويؤى يبايه أن الأفعال العملية فى مرحلة النمو التى يتركها الطفل تكون متوازنة ، بينما يسود أفعاله العقلية فى المرحلة التى ينتقل اليها عدم التوازن .

ومن المفاهيم الأساسية فى نسق يبايه عن الذكاء الخطط Schemas . اتنا نستطيع أن نعرف على الخطه من خلال جوانبها الداخلية وجوانبها الخارجة . داخليا الخطه تكوينات معرفية أو عمليات

تتيح للطفل أن يلائم بين نفسه وبينه ويسيطر عليها . وخارجيا الخطة مجموعة من الأنماط السلوكية للتماسكة أو الأفعال المتلاحمة . وتسمى الخطط بأسماء الأنماط السلوكية التي ترتبط بها ، ولكل مرحلة من مراحل النمو خططها . وعلى سبيل المثال لدينا في أكثر مراحل النمو بكورا خطط للمص والقبض ، ولدينا في المرحلة التالية خطط للمليات العيانية ، ولدينا في المرحلة خطط للمليات النظامية أو الشكلية .

#### مراحل النمو التالية :

أما وقد بينا في إيجاز شديد الأهداف العامة لنسق يياجه وبعض المفاهيم الأساسية في نظريته فقد آن الاوان لاستعراض مراحل النمو المعرفي عنده تلك التي تشمل سنوات الطفل في المدرسة . وستترك المرحلتين الأوليين وهما المرحلة الحسية الحركية ، والمرحلة الحدية.

مرحلة العمليات العيانية : خلال هذه المرحلة أى من سن ٧ - ١١ يلتحق الطفل بالمدرسة الابتدائية ويصبح تفكيره مستقرا أو معقولا . ونوضح فيما يلي بعض العمليات العيانية التي يقوم بها الطفل خلال هذه الفترة :

انه يستطيع أن يربط الأشياء وفقا لحجمها ، وأن يضع أشياء جديدة في مكانها من سلسلة أو مجموعة من الأشياء - ويستطيع أن يفهم التساوى في العدد بالنسبة لفتين من الأشياء معتبرا على فكرة قطايق ١ : ١ بين الأشياء في المجموعتين .

وهو يفهم أن عدد الأشياء التي تكون مجموعة لا يتغير لمجرد إعادة ترتيبها مكانيا . وهو يستطيع أن يفهم كثيرا من العلاقات البسيطة بين فتين من الأشياء . فهو يستطيع على سبيل المثال أن يدرك أن الفتة لا يمكن أن تحتوى على أفراد أقل من فئات فرعية تندرج تحتها - وهو يستطيع أن يفهم ما الذى سيحدث لتتابع الأشياء بعد تدويرها . ويستطيع أن يميز المسافة بين شيئين عن طول المر أو الطريق بينهما . وباختصار



لقد اكتسب تصورا مبدئيا أو قل بدائيا عن الزمن والمكان والمعد والناطق وهي تصورات أساسية في ضوئها يتنظم فهمنا للأشياء والوقائع .

وكما يرى ياجيه يفهم الطفل خلال هذه المرحلة العلاقات بين التصنيفات الاجرائية المانية Concrete operational groups المختلفة .

وهذا المصطلح بصفة عامة يشير الى عمليات منطقية والتصنيفات اذن خطط عقلية لها خصائص معينة هي : الاغلاف Closure والربط associativity والسير العكسي reversibility والهوية identity

ويمكن توضيح كل خاصية من هذه الخصائص فيما يلي : -

١ - الاغلاف : أى عمليتين يمكن الربط بينهما لتكوين عملية  
ثالثة .

ومثال ذلك  $٢ + ٣ = ٥$  ، وجميع الرجال وجميع النساء = جميع الراشدين ، ١ الى الشمال من ب بميلين ، ب الى الشمال من ج ببيل واحد = ١ الى الشمال من ج بثلاثة أميال .

٢ - المقالوية أو السير العكسي : بالنسبة لأى عملية هناك عملية ضدها تلغيها .

مثال :  $٢ + ٣ = ٥$  غير أن  $٥ - ٣ = ٢$  ، جميع الراشدين غير أن جميع الراشدين ما عدا النساء = جميع الرجال ، ١ الى الشمال من ب بميلين ، ب الى الشمال من ج ببيل واحد = ١ الى الشمال من ج بثلاثة أميال غير أن ١ الى الشمال من ج بثلاثة أميال ، وج الى الجنوب من ب ببيل واحد = ١ الى الشمال من ب بميلين .

٣ - الربط . عند جمع ثلاث عمليات ، فليس مهما أى عمليتين تجمعان أولا . وهذا يكافئ امكانية الوصول الى نفس النقطة بطرق

مختلفة . مثال  $(٣+٢) + ٤ = ٤ + (٣ + ٢)$  ، جميع التقريبات  
وجميع اللاتقريبات = جميع أفراد الانسان وجميع أفراد الحيوان ،  
(١) عم (ب) ، (ب) أب (ج) = ا ا خ (د) و (د) جد (ج) .

٤- الذاتية أو الهوية : تشكل عملية صفرية حين تجتمع عملية  
بضدها . مثال ٢ - ٢ = ٠ صفر ، جميع الرجال ماعدا جميع الرجال =  
لا أحد ، أسافر مائة ميل الى الشمال ، وأسافر مائة ميل الى الجنوب =  
أجد نفسي في النقطة التي بدأت منها .

ويمكن أن نضيف الى الخاصية الرابعة هويتان خاصتان الاولى  
اللفظ وتحصيل الحاصل tautology وهي ان تكرار التصنيف أو  
العلاقة لا يغيرها فتكرار قول لا يضيف أى معلومات ( جميع الرجال  
وجميع الرجال = جميع الرجال ) الاعداد iteration : ويوضح  
هذا المعنى أن العدد حين يجمع مع نفسه يؤدي الى عدد جديد  
(  $٣ + ٣ = ٦$  ،  $٣ \times ٣ = ٩$  ) .

وتتسم مرحلة العمليات العيانية بنواحي قصور ثلاث :

(١) ان العمليات في هذه المرحلة تتجه الى الأشياء والوقائع العيانية  
في الحاضر المباشر ، وان الحركة نحو ما ليس حاضرا أو نحو الممكن  
محدودة . ويعمل الطفل خلال هذه الفترة كما لو ان عمله الاساسى هو  
تنظيم وترتيب ما هو موجود مباشرة - أى أن الواقع لا يصبح حالة  
خاصة للممكن .

(٢) على الطفل أن يتغلب عن الخصائص الفيزيائية المختلفة ( مثل  
الكتلة والوزن والحجم ) للأشياء والوقائع واحدة بعد الأخرى فعلى  
سبيل المثال إذا فهم أن كمية الصلصال في الشيء (١) تساوى ما يوجد  
منها في الشيء (ب) ( الكتلة ) ، بالرغم من اختلاف (١) عن (ب) في  
الشكل ، فإن الطفل ما يزال في حاجة الى فترة زمنية طويلة ليفهم أن  
وزن الصلصال وحجمه في (ب) سيبقى على ما هو عليه في (١) .

(٣) تبقى كل التجمعات أو التصنيفات groupings التي يبنها الطفل في هذه المرحلة في تنظيم منفصل ولا تشكل نسقا فكريا متكاملا .

وهذه الأنواع من القصور تلتشىء في مرحلة العمليات الشكلية أو النظامية .

#### مرحلة العمليات الشكلية أو مرحلة الذكاء العسورى أو المجرد :

يكتسب المراهق خلال المرحلة من ١١ سنة الى ١٥ قدرة الراشد على التفكير المجرد . ففي المرحلة السابقة يبدأ الطفل في توسيع تفكيره ومده من الفعلى الى الممكن . ويمكن تشبيه البناء العسرى بموقف للسيارات ، بعض الأماكن تشغلها سيارات وبعضها فارغ على التناوب أو التبادل وهذه الأماكن أو المسافات باقية وحارس الموقف أو صاحبه يرعى السيارات التى فى حوزته ويتطلع لمستقبل ممكن حيث تجرى سيارات أخرى لتشغل الأماكن الفارغة ثم تتركها .

وفىما يلى ملخص للخصائص الأساسية لمرحلة العمليات الشكلية ويمكن أن توصف هذه المرحلة بأن المراهق يتذوق فيها التنظير والنقد والخاصية الأساسية لهذه المرحلة كما يقرر بياجيه (Piaget ١٩٥٨) وباريل انهلدر هى الاهتمام بالممكن مقابل الواقع . أو كما يقول أرسطو الاهتمام بما هو بالقوة فى مقابل ما هو بالفعل ولكى نصف الخاصية الجديدة الفكر فى هذه المرحلة يمكن القول بأن المراهق فى هذه المرحلة لم يعد منشغلا كلية بمحاولة تثبيت وتنظيم ما يصل اليه على نحو مباشر عن طريق الحواس ، ذلك أن المراهق من خلال اتجاهه الجديد هذا يوافر لديه امكانية التخيل عما ينبغى أن يكون هناك - سواء تعلق هذا التخيل بالأشياء الواضحة تماما أم بالأشياء الغامضة وهكذا تزداد ثقته بما حوله . أى أن المراهق يستطرق فيما يتصل بالعمليات الراهنة

للعالم ويتقدما ذلك لأن لديه تصورا عن كثير من الطرق التي يمكن أن تتم بها هذه العمليات ولديه تصور عن البدائل التي يمكن من خلالها أن يصبح العالم أفضل مما هو عليه .

ومن هذه الخاصية الأساسية يمكن أن نشق ثلاث خصائص أخرى لهذه المرحلة :

(١) أن تفكير المراهق في أساسه استدلالى فرضى *hypothetico-deductive* فاكشاف الواقع والحقيقة وسط الممكن يتطلب ان يطرح الممكن كمفروض ، يمكن التحقق من صحتها أو دحضها ويمكن ان يفسى تفكير المراهق على النحو التالي : - واضح من البيانات أن ( ا ) قد يكون شرطا ضروريا وكافيا بالنسبة ل ( س ) أو قد يكون الشرط الضرورى هو ( ب ) ، وقد يحتاج الى كل من ( ا ) و ( ب ) ، وعلى هو أن اختبر هذه الاحتمالات الممكنة كل واحد بدوره لاتبين بدورى أيها يصدق بالنسبة للمشكلة قيد البحث .

(٢) التفكير في هذه المرحلة تفكير في قضايا *Propositional thinking*

فالمراهق لا يتناول البيانات والمواد الخام ، بل يعالج ذهنيا أيضا عبارات تعبر عن هذه البيانات والمواد ويعالج الطفل في مرحلة العمليات العيانية أشياء ووقائع عيانية يتعلم تصنيفها ومدى التطابق بينها الخ . ولكنه في مرحلة العمليات الشكلية أو النظامية يتناول نتائج هذه العمليات العيانية ويضعها في جمل أو عبارات ثم يبدأ في ايجاد العلاقات بين هذه الجمل ( أو القضايا ) وتوضيح ذلك قول :

اما ان الجملة ( ا ) صادقة أو ان الجملة ( ب ) صادقة أو اذا كانت الجملة س صادقة اذن فان ص ينبغى أن تكون صادقة .

(٣) ان التفكير في هذه المرحلة يستلزم تحليلا تأليا *Combinational analysis* فالمراهق عندما ينظر في جميع الحلول الممكنة لمشكلة

معينة فانه يعزل جميع العوامل المفردة ، وجميع العوامل التى يمكن ان تكون مؤتلفة وتسهم فى حل المشكلة . وهذه العوامل قفسايا أو عبارات اما العبارات المؤتلفة فهى الفروض .

وينبغى أن يكون واضحا الآن أن المراهق خلال مرحلة العمليات الشكلية أو النظامية ينغمس فى أول تفكير علمى . فهو قادر على تخطيط البحوث العلمية حقيقة . ويستطيع أن يغير العوامل بطريقة منظمة وفى الحق انه يبدو قادرا على اكتشاف القوانين الاساسية للتمييز باستخدام اجهزة وادوات بسيطة . ويستطيع المدرس بملاحظة ما اذا كان التلميذ يحاول ان يشرح الوضع الراهن للموقف على اساس التوافق والتباديل بين العوامل ان يحقق أو يختبر فروضه بملاحظة نتائج هذه التوافق والتباديل ، وفى ضوء ذلك يمكن للمدرس ان يحدد ما اذا كان التلميذ يعمل فى المستوى المطلوب من مرحلة نموه اعنى مرحلة العمليات الشكلية .

ويعتقد بياجيه واهلدر أن نمو تفكير المراهق يمكن ان يفسر التغيرات فى سلوكه . فهو يختلف عن الطفل الصغير الذى يعيش فى الحاضر ، ذلك أن المراهق يعيش فى عالم الممكن والفرضى - عالم المستحيل . وبما انه قادر على التفكير التأملى فانه يستطيع ان يتأمل ويفكر فى مستقبله وفى مستقبل المجتمع الذى يعيش فيه ، ووفقا لآراء بياجيه ، انه ينمى تركزا خاصا حول ذاته ، حيث يؤلف بين اعتقاد مبالغ فيه ولبان بالتفكير مع عدم مراعاة دقيقة للاعتبارات العملية فيما يقترحه من اصلاحات وخطط . ان المراهق يمر بمرحلة يضافى فيها قوة غير محدودة على أفكاره ، بحيث ان الحلم بالمستقبل العظيم او تحويل العالم عن طريق الافكار ( حتى اذا كانت مثالية تتخذ صورة مادية ) لا تبدو خيالا محضا فحسب بل يبدو بالنسبة له عملا فعلا يمكن أن يحول العالم المادى ويؤثر فيه .

وبهذه العجالة تنتهى من مرحلتى النمو العقلى بخصائصهما الأساسية كما بينها ياجيه وهى مرحلتى التعليم العام الابتدائى والثانوى ( اعدادى وثانوى ) وننتقل الآن الى التطبيقات التربوية لنظرية ياجيه.

### تطبيق تربوى :

أن مشكلة التعليم فى نظر ياجيه أن نكتشف الطرق التى تحكم تفاعل الأطفال مع بيئاتهم لكى نستطيع أن نعجل من معدل نموهم العقلى وأن يحققوا الاشباع والرضا فى حياتهم . ولتحقيق ذلك الهدف ينبغى أن تجنب امرين الأول : دفع الأطفال دفعا غير مجد الى ابعاد مما يستطيعون فى ضوء امكانياتهم العقلية . والأمر الثانى : أن تتأخر تأخرا غير مجد فى تقديم الأعمال العقلية التى تناسب استعدادهم . بمعنى أن يراعى التعليم المستوى العقلى للتلميذ ولا نستطيع أن نتعرف على هذا المستوى الا من خلال دراسة سلوك الاطفال ومن هنا فقد اقترح فلافل Flavell ( ١٩٦٣ ) ثلاثة طرق تمكن من الافادة من فكر ياجيه السيكولوجى :

أولا : قد نستطيع أن نضع اختبارات ذكاء تعتمد على الأعمال العقلية التى استخدمها ياجيه فى بحوثه المكثفة . ولقد أمكن فى الوقت الحاضر وضع وتطوير مقاييس فى جامعتى جنيف ومونتريال للتفكير تتناول المجالات الآتية : العدد ، والكم ، والمساحة والهندسة والحركة والسرعة والزمن ، والتغير والملبة ، والاستنباط المنطقى ، ومنطق العلاقات ، ومعتقدات الطفل عن العالم ( الواقعية ، والاجتماعية ، والاحيائية ، والصناعية ) . وتدل الشواهد المبذئية على أن الاستجابات المختلفة للأطفال ازاء هذه الأعمال فى أى من المجالات أو الموضوعات السابقة تتفق مع خصائص المراحل العمرية التى حددها ياجيه فى نظريته . ولا شك فى أن تطوير اختبارات الذكاء هذه سيجعل فى الامكان قويم التلاميذ وتحديد مدى استعدادهم لتعلم مختلف الأعمال المرفقة . وعلى سبيل المثال تحديد مدى استعدادهم لتعلم مفاهيم رياضية وعلمية



المكسب فانه سوف يدرس عملية الضرب وعملية القسمة تبادلياً ، وكذلك عملية الجمع والطرح . وسوف يشرح مسألة مثل  $(5 \times 5 = 25)$  مع مسألة  $(25 \div 5 = 5)$

وإذا كان يريد أن يدرس الآثار الاقتصادية لحرب أكتوبر ، فانه سيدرس الاسباب الاقتصادية التي أدت اليها . أما بالنسبة لخاصية الربط فان المدرس سيوضح للتلاميذ الطرق المختلفة التي تؤدي الى حل نفس المشكلة . فلكي يتوصل التلميذ الى معادلة محيط المستطيل يمكن للمدرس أن يوجهه الى أن يدرك أن التمييز التالية متساوية :

$$2(ط + ع) = 2ط + 2ع = ط + ط + ع + ع = ط + ط + ع + ع + ع + ع$$

الخ .

ان التوصية بان يحلل المعلم المحتوى التعليمي على اساس العمليات الفعلية تستند على مسلمتين الأولى أن يياجه قد عبر مرارا وتكرارا عن ضرورة انغماس التلميذ على نحو مباشر في المحتوى الذي يتعلمه . وانه ينبغي أن يقوم بأفعال حقيقية في هذه المواد على نحو محسوس ومباشر على قدر الامكان .

والمسلمة الثانية ان يياجه يؤكد الاهمية العظيمة لتفاعل التلميذ مع زملائه حتى يتحرر من تركزه حول ذاته ، ذلك ان اكتساب العقلاية والموضوعية يتم من خلال تفاعل واحتكاك الأفكار بين التلميذ وزملائه وبملاحظة نواح التشابه ونواحي الاختلاف . وبناء على ذلك فان التعليم ينبغي ان يتم في جماعات وفي افراد .



## الفصل الحادى عشر

### القدرات العقلية الخاصة وقياسها

#### الاستعداد والقدرة :

الاستعداد هو مدى ما يستطيع الفرد أن يصل اليه من الكفاية فى مجال معين ، والقدرة هى ما يستطيع الفرد أداءه فى اللحظة الراهنة . والاستعداد بهذا المعنى سابق على القدرة وضرورى لها . والقدرة هى الاستعداد الخاص بموامل الخبرة التى تمر بالفرد فى بيئته وبما يطرأ عليه من نضج . ومن هنا نجد بعض علماء النفس يطلقون على الأدوات التى تقيس هذه التولحي العقلية تارة اختبار الاستعداد العقلى ، وتارة أخرى اختبار القدرة العقلية الطائفية تمييزا لها عن القدرة العقلية العامة ( التى يقيسها اختبار الذكاء ) .

ولقد تطورت اختبارات الاستعدادات الخاصة نتيجة للدراسات العلمية وتطبيق منهج التحليل العاملى ، ولقد أدى هذا التطبيق لاكتشاف القدرة العملية وهى مجموعة أساليب الأداء التى تتصل بتناول الأشياء . وكان الفضل فى هذا الاكتشاف راجعا الى سيرمان وتلاميذه ومنهم القوصى ووليم الكسندر وكوكس وغيرهم . وقد اختلف علماء النفس على عدد القدرات الطائفية لأن بعضهم حاول البحث عن القدرات الأولية مثل ثرستون ، بينما حاول سيرمان البحث عن العوامل الشاملة . وقد أسهم فى تطور الدراسات فى هذا الموضوع محاولة التنبؤ بالنجاح فى مختلف الأعمال مما حدا بعلماء النفس الى اعداد الاختبارات المختلفة التى تقيس الفهم الميكانيكى والتصور المكانى والسرعة والدقة فى الكتابة والمهارة اليدوية .. الخ .

وركز الدكتور أحمد زكى صالح فى كتابه على النفس التربوى على بعض العوامل الطائفية من حيث أنها عوامل واسعة تكمن وراء

مجموعه من أساليب النشاط المتحددة في مظهر من مظاهر الأداء فتناول القدرات التالية :

١ - القدرة اللغوية : ويسهم فيها مجموعتان من العوامل :

مجموعة تتعلق بالمضمون وهي عامل الكلمات وعامل اللغة . ومجموعة تتعلق بالشكل وهي عامل فهم اللغة ، وعامل الطلاقة اللغوية وعامل السهولة في الكلام الشفوي غير المدون .

٢ - القدرة الرياضية : ويسهم فيها من حيث الموضوع العامل الحسابي وعامل الجبر ، وعامل الهندسة ، ومن حيث الشكل يسهم فيها عامل تفكير المجرد ، وعامل الذاكرة ، وعامل الآلية في العمليات الرياضية ، وعامل إدراك العلاقات المكانية .

ولقد درس الدكتور فؤاد البهي السيد القدرة العددية دراسة تفصيلية واستطاع أن يردها الى ثلاثة عوامل بسيطة هي : عامل ادراك العلاقات العددية ، وعامل ادراك المتعلقات العددية ، وعامل الاضافة العددية .

٣ - القدرة العملية : ولها مظهران مظهر سلبي ومظهر ايجابي أو تنفيذي وتعلق المظهر السلبي بإدراك العلاقات بين الأشكال والرسوم الهندسية ، ثنائية البعد وثلاثية البعد . أما المظهر الايجابي فهو السهولة في تكوين أو بناء موضوعات معينة تماثل موضوعات أخرى موجودة أي إدراك العلاقات الديناميكية وليست الاستاتيكية أو الساكنة .

ويعالج الدكتور أحمد زكي صالح في حديثه عن القدرة العملية القدرة الميكانيكية ويبين أن هاريل قد كشف عن ثلاثة عوامل لها علاقة بالمهارة الميكانيكية وهي عامل مكاني ، وعامل المهارة اليدوية وعامل ادراكي .

٤ - القدرة الكتابية : وقد أسفرت دراسة هذه القدرة عن وجود

عاملين يسهان فيها ، عامل يتضمن سرعة ادراك التشابهات العددية واللغوية ويرمز له بالرمز Q وعامل يتضمن السرعة والدقة في ادراك تفاصيل الرسوم أو الأشكال ويرمز له بالرمز P . وهناك ثلاث دراسات مصرية جديدة بالتتويح في هذا الموضوع .

( ١ ) بحث قام به د . أحمد زكي صالح عن «القدرة العملية الفنية» ويصل في بحثه الذي نشره عام ١٩٥٧ الى أن القدرة العملية الفنية « تمثل في المهارة والدقة والسرعة في ادراك التشابه والاختلاف في الأعداد والحروف وما يترتب عليها من أرقام وكلمات » وهو خلاصة أبحاثه في الهيئة الفنية للخدمة النفسية العسكرية ، وهيئة الخبراء النفسيين في مديرية التحرير .

(ب) نشر د . محمد عبد السلام بحثا عن القدرة الكتابية كما نشر اختبارين لقياسها عام ١٩٦٥ ويتناول الاختبار الأول تصنيف الأسماء . ويتناول الاختبار الثاني تصنيف الأعداد .

(ج) قامت أمينة كاظم ييحث عن العوامل العقلية المسهمة في التحليم التجارى عام ١٩٦٥ واستخدمت منهج التحليل العاملى وكشفت عن العوامل الآتية :

( ١ ) العامل الكتابى اللفظى .

( ب ) العامل الكتابى المدى .

( ج ) العامل المدى .

( د ) العامل اللغوى المشبع بالقدرة العامة ، واطته فى بحثها الى فصل القدرة الكتابية الى عاملين أساسيين هما : قدرة كتابية لفظية وقدرة كتابية عددية .

٥ - القدرة الفنية أو الجمالية : ويمثل تركيبها من حيث المضمون عامل ادراك الصيغ ، وعامل سمى ، وعامل مفصلى حركى ، وعامل

جمالى ، كما يمثل تركيبها من حيث الشكل عامل الطلاقة فى التميز ،  
وعامل ذاكرة الوحدات الفنية .

وسنعرض فيما يلى أكثر بطاريات الاستعدادات العقلية شيوعا ،  
ثم نذكر بعد ذلك اختبارات الاستعداد الموسيقى والفنى وكذلك  
اختبارات التحصيل المقتنة واختبارات الاستعداد الدراسى والمهنى .

#### أولا - الاختبارات المهنية :

لقد بذلت محاولات كثيرة منذ بداية استخدام الاختبارات المقتنة  
لتطبيق الاختبارات على المشكلات العملية الخاصة بانتقاء العاملين  
للاتحاق بأعمال معينة . ولما كان كل عمل يعد فريدا الى حد ما من  
حيث الطالب التى يتضمنها وبالتالي القدرات التى يتطلبها ، كان من  
اللازم إعداد برنامج دقيق للاختبار وثمة خطوات هامة يتطلبها إعداد  
بطارية للانتقاء لمختلف الأعمال وهى كالآتى :

١ - تحليل العمل لتحديد الاستعدادات التى يتطلبها : ويتم ذلك  
بعدة طرق كملاحظة العمال أثناء قيامهم بالعمل ، وبالتحدث اليهم  
وبمناقشة ما يعملونه وكيف يقومون بذلك ، والصعوبات التى تواجههم  
وبالتحدث مع المشرفين عليهم . ومن هذه المصادر المختلفة يستطيع  
الاخصائى النفسى أن يضع فروضه الخاصة بالقدرات التى ينبى أن  
تصمم الاختبارات لقياسها .

٢ - وضع الاختبارات وتطويرها لقياس القدرات الهامة : لقد تم  
وضع كثير من اختبارات الانتقاء المهنى لتواجه حاجات خاصة فى موقف  
معين للانتقاء ، ولقد ثبت صلاحية عدد كبير منها للاستخدام على نطاق  
واسع ، وتتحصر مهمة الاخصائى النفسى فى الحصول على الاختبارات  
التي تنبى بالفرض الذى يشده ، وأحيانا قد يضع الاخصائى اختبارا  
لأحد الأعمال بوجه خاص .

٣ - تطبيق الاختبارات على عينة من المتقدمين للعمل : تتحدد قيمة

الاختبار إذا طبق على المتقدمين للعمل مثل أولئك الذين سوف تطبق عليهم الاختبارات فيما بعد . وأحيانا تطبق الاختبارات على من يقومون بالعمل فعلا وذلك لتحديد قيمتها ، إلا أنه قد يكون من المسير في هذه الحالة معرفة مدى تأثير الأداء في الاختبار نتيجة لخبرة العمل أو التفرق في الدافعية .

٤ - تحديد النجاح في العمل بالنسبة لكل مفحوص: يجب الحصول على مقياس لمحك النجاح في العمل وذلك بالنسبة لكل شخص تم اختباره . وعلى الرغم من أن ذلك قد يبدو بسيطا إلا أنه يعد شاقا في الواقع ، لأنه حتى إذا تيسر الحصول على بعض السجلات الخاصة بالأداء الفعلي في بعض الأعمال ، فثمة عوامل خارج إمكانيات الموظف غالبا ما تشوه تلك السجلات .

٥ - تحليل ارتباط درجات الاختبار بدرجات المحك : عندما يتسنى لنا الحصول على أحسن محك فيجب أن نحسب الارتباط بين كل اختبار وذلك المحك . وبين معامل الصدق الخاص بكل اختبار بمفرده قيمة ، وفي حالة تكوين بطارية من الاختبارات يكون من الضروري تعيين الارتباطات الموجودة بينها وتحليلها . ونستطيع من ذلك التحليل وزن كل اختبار وكذلك تحديد صدق مجموعة هذه الاختبارات .

#### أهم أنواع الاختبارات :

##### ( ١ ) اختبارات الاستعداد والقدرة الميكانيكية :

تتعلق القدرة الميكانيكية بوجه عام بالمهن ومختلف مستويات العمل الفني، وليس هناك خط فاصل يميز بين المهن الميكانيكية وغير الميكانيكية. وقد ثبتت فائدة بعض الاختبارات الآتية في التنبؤ بالعمل الميكانيكي وفي التوجيه المهني .

١ - اختبارات القدرة العقلية : ليس معنى قيام الفرد بصناعة

الأشياء وتركيبها ألا يكون الذكاء عنصرا هاما في ذلك ، ولهذا يجب استخدام بطارية تتضمن العوامل العقلية الرئيسية أو على الأقل اختبارات يقيس القدرة العقلية العامة . وتعتبر العوامل الميكانيكية والادراكية مفيدة جدا للتنبؤ بالأداء في الأعمال الميكانيكية . غير أن العوامل الأخرى مثل اللفظية والمعدية والاستدلالية تعد أيضا جدرة بالاعتبار عند التنبؤ بالأداء في العمل الميكانيكي . ولما كانت اختبارات الذكاء اللفظية تحتوى على هذه العوامل فإن الاختبار الجيد لقياس الذكاء العام غالبا ما يستخدم في التنبؤ بالنجاح في العمل . وتميل اختبارات الذكاء العام الى أن تكون أكثر صلاحية للتنبؤ بصلاح الفرد في فترة التدريب عنها في حالة أدائه بعد ذلك في العمل ويرجع ذلك الى أن برنامج التدريب يتضمن أساليب قريبة الشبه بما يتبع في المدرسة . وهذه هي الأمور التي تجدى اختبارات الذكاء في التنبؤ بها . كما تميل اختبارات الذكاء الى أن تكون ذات قيمة تنبؤية أكثر في حالة التنبؤ بالنجاح في الأعمال التي تتطلب قدرا كبيرا من المهارة الفنية عنها في الأعمال غير الفنية . وفي افتقاء الأفراد للأعمال غير الفنية تصبح المشكلة هي تحديد أدنى مستوى للذكاء وليست البحث عن الأفراد ذوي الذكاء المرتفع .

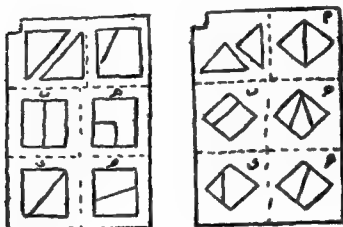
٣ - الاختبارات المكانية والادراكية : تتطلب كثير من الأعمال الميكانيكية عوامل مكانية وادراكية ، فيميكانيكي السيارات يحتاج الى التوجيه المكاني Spatial orientation في عمله . وفي الرسم الهندسي يكون من الضروري توضيح الأشياء الثلاثية البعد على قطة من الورق ذات بعدين . ويتطلب مثل هذا وما يشابهه قدرة مكانية سواء أكاف توجيها مكانيا أم تصورا مكانيا .

ويعتبر اختبار منيسوتا للقطع الورقية

Minnesota Paper Form Board Test

من أحسن الاختبارات المكانية المعروفة للاستعداد الميكانيكي .  
« عينة من عناصر اختبار منيسوتا للقطع الورقية » على الشخص

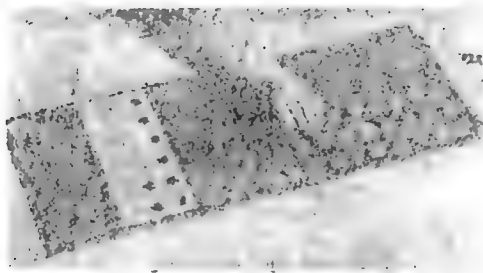
في كل عنصر من عناصر الاختبار أن يختار الشكل الذي يتبع عند  
تجميع القطع المبنية في الجانب الأيسر من القسم العلوي .



( شكل ١٤ )

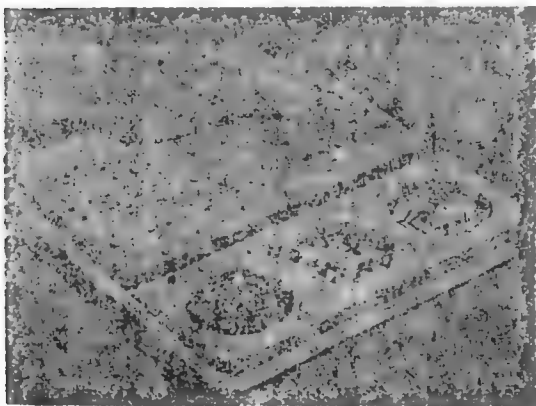
وتعد القدرة الادراكية مطلوبة في عدة أعمال وكثيرا ما استخدم  
عامل السرعة الادراكية *perceptual speed* في التنبؤ بالكفاءة في هذه  
الأعمال كما أن العوامل الادراكية الأخرى لها مكانها في التوجيه المعنى  
والانتقاء لبعض الأعمال ( وتضمن البطاريات بعض الاختبارات التي  
تقيس هذه الناحية ) .

٣ - اختبارات المهارة الحركية *Motor dexterity* : لقد ساد لأمد  
طويل اعتقاد بأن الشخص الذي يجيد استخدام عقله في العمل لا يجيد  
العمل بيديه بالضرورة ، فتشكيل قطعة من الخرف أو النخار أو  
ادارة ماكينة معقدة يتطلب قدرا ضئيلا من الذكاء أو التدريب المدرسي .  
ومن بين أهم الاختبارات التي تقيس المهارة الحركية اختبار سترومبيرج  
*Stormberg Dexterity Test* ( شكل ١٥ ) ويطلب الجزء الأول من هذا  
الاختبار من المتحوص أن يضع ٦٠ قطعة اسطوانية الشكل في ثقوب  
خاصة وبأقصى سرعة ممكنة . وفي الجزء الثاني من الاختبار تبعد القطع  
وقلب ثم توضع في الثقوب . وثمة اختبار يستخدم على نطاق واسع



( شكل ١٥ )

مع اختبار كروفورد لقطع الصغيرة Crawford Small Parts Dexterity Test  
 ( شكل ١٦ ) .



( شكل ١٦ )

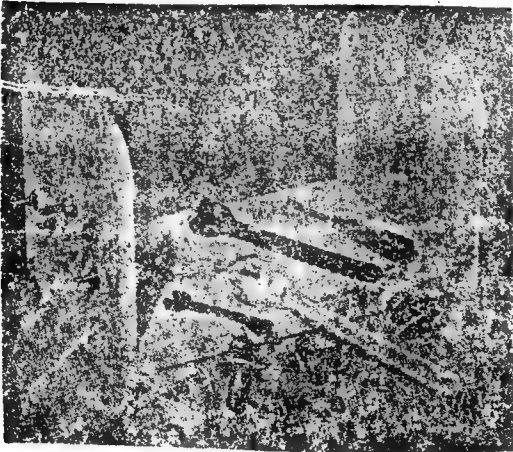


ويستخدم المفحوص في الجزء الأول من الاختبار ملقاطا يضع به الدبابيس في الثقوب ثم يضع بعد ذلك فوق كل منها طوقا صغيرا « وردي » وفي الجزء الثاني من الاختبار توضع مسامير معواه في أماكنها باستخدام مفك خاص .

وبعض الاختبارات مصممة بطريقة خاصة لتبين كيف يستطيع الشخص أن يتناول الأدوات والأجزاء الميكانيكية ، ومن أمثلة ذلك النوع من الاختبارات اختبار بنيت ( شكل ١٧ ) .

Bennett Hand-tool Dexterity test

الذي يتطلب من الشخص أن يمد القاطع الموجودة وأن يعيد وضعها بأقصى سرعة ممكنة .



( شكل ١٧ )

وثمة اختبارات أخرى أكثر تعقيدا تتضمن تناسقا بين اليد والذراع والساق وهى مصممة لنوع خاص من العمل . ومن بين تلك الاختبارات « اختبار التوافق الحركى المركب Complex Coordination test » الذى يستخدمه سلاح الطيران الأمريكى .

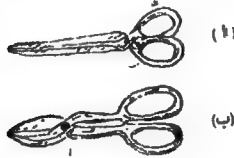
ومعظم اختبارات المهارة الحركية تعتمد الى حد كبير على السرعة وبالتالى فقد ثبتت صلاحية تنبئها بالأعمال التى تكون السرعة فيها أكثر أهمية من نوع الأداة . ويزيد ثبات هذا النوع من الاختبارات على ٨٠ . ومن بين خصائصها البارزة أن الارتباط بينها ضئيل للغاية « فمثلا معامل الارتباط بين جزئى اختبار « كروفورد » يقل فى المتوسط عن ٥٠ . والارتباط بين جزئى اختبار « سترومبيرج » هو ٥٧ . ولما كان التداخل بسيطا بين اختبارات المهارة الحركية فليس هناك مقاييس عامة للقدرة الحركية مثل اختبارات الذكاء العام ، ولذا فهذا النوع من الاختبارات قليل الأهمية نسبيا فى الارشاد المهنى ، ولكن تستخدم هذه الاختبارات فى مجال الصناعة من أجل الأعمال البسيطة التى تتطلب مجموعة محددة من المهارات الحركية ، وتعتمد الى حد كبير على السرعة مثل تشغيل ماكينات الحياكة .

وتظهر اختبارات المهارة الحركية صدقا تنبئيا صغيرا فى معظم المواقف التى تستخدم فيها الا أنها تكون أكثر صدقا عندما تصمم بحيث تدأئل الآلة الحقيقية الموجودة فى العمل نفسه . والاختبارات الملمدة بهذه الطريقة تسمى بالنموذج المصغر للعمل job miniatures . وفى خلال الحرب العالمية الثانية استخدم السلاح الجوى الأمريكى مجموعة متنوعة من الاختبارات الحركية لاتقاء الذين يتدربون على الطيران . وبرهن اختبار التوافق الحركى المركب الذى يماثل الى حد بعيد ما يؤديه الطيار فعلا ، على أنه من أكثر الأدوات المستخدمة صدقا .

٤ - اختبارات النهم الميكانيكى : من ييز اختبارات الاستعداد والقدرة الميكانيكية الناجحة تلك الاختبارات التى صممت لقياس درجة

اجادة المبادئ الميكانيكية أو لقياس القدرة على التفكير في المسائل الميكانيكية .

« مثال من اختبار بنيت للفهم الميكانيكى »



( شكل ١٨ )

اى المقصين يفوق الآخر فى قص المعادن ؟

ويعتبر العنصر السابق مثالا للعناصر الموجودة فى ذلك النوع من الاختبارات وتميل هذه الاختبارات الى أن تمتد فتشمل عدة عوامل للقدرة فبعضها يهتم بالعوامل المكانية الموجودة فى كثير من اختبارات الاستعداد والقدرة الميكانيكية . وبعض الوظائف التى تظهر فى اختبارات الفهم الميكانيكى هى حساب الأعداد Numerical Computation والألفة بالأدوات والآلات . ومن أمثلة هذا النوع من الاختبارات « اختبار بنيت للفهم الميكانيكى » .

٥ - اختبارات المعلومات الميكانيكية : يعتبر اختبار المعلومات الخاص بالأدوات والآلات من أعظم الاختبارات فائدة لانتقاء العمال الفنين وشبه الفنين ، ويمكن أن يعد ذلك النوع من الاختبارات اما لقياس المعلومات العامة المرتبطة بالعمل الميكانيكى أو لقياس المعلومات الخاصة بعمل معين . ويعتبر المقياس العام للمعلومات الميكانيكية هاما فى التوجيه المهنى .

ومن السهل تقنين اختبارات الاستعداد والقدرة الميكانيكية وجعلها

ثابتة ، وترتفع معاملات الثبات الى حد يقرب من قيمتها في اختبارات التصنيف العام . وصدق هذه الاختبارات منخفض بالنسبة لكثير من الأعمال . ويختلف مقدار الصدق الى حد كبير حسب نوع العمل . العمل .

#### (ب) اختبارات الاستعداد والقدرة الكتابية :

لاختبارات السرعة الادراكية أهمية خاصة في التنبؤ بالأداء الكتابي ومن الاختبارات النموذجية التي تؤكد السرعة الادراكية اختبار مينيسوتا الكتابي Minnesota Clerical test . ويتقسم هذا الاختبار الى جزئين منفصلين أحدهما خاص بمقارنة الأعداد والآخر بمقارنة الأسماء . وتراوح قيمة معامل الثبات لهذا الاختبار بين ٠.٨٥ - ٠.٩١ ( بطريقة إعادة الاختبار ) وتبين أبحاث الصدق أن معاملات الارتباط بين هذا الاختبار وبين محكات الأداء في مدارس التجارة وفي العمل حوالي ٠.٦٠ .

والسرعة الادراكية أحد المكونات الهامة لكثير من الأعمال الكتابية ولكن مع ذلك يجب اغتبار بعض الوظائف الأخرى ، فالفهم اللغوي يعد خاصية مرغوبة . ويوجد خاص من معرفة الهجاء والنحو ، ويتضمن العمل الكتابي في الغالب عمليات حسابية روتينية ، ولذا فاختبار حساب الأعداد Numerical Computation يصلح كأداة للاقتناء وإذا تطلب العمل للكتابي أو لخاصة ماكينات حاسبة أو أجهزة أخرى فإنه يمكن امتداد هذه اختبارات المهارة المركبة

#### بطاريات الاختبار :

لقد وضعت مجموعات من اختبارات الموضوعية لقياس عدد من الاستعدادات وتشمل كل مجموعة عادة عددا من الاختبارات تقيس معظم الاستعدادات أو القدرات العقلية وتتوافر لها معايير لعدد من المهن وباستخدام هذه الوسائل يمكن التعرف على قدرات الشخص واستعداداته كما يمكن تعيين المهن وبرامج التدريب والتعليم التي

تناسبه . ولقد استخدمت هذه المجموعات أو البطاريات في عدد كبير من الدراسات والأبحاث العلمية . وعلى الباحث في هذا المجال أن يتتبع هذه البحوث وما طرأ عليها من تطور وأن يركز على ما يتصل ببحثه منها . وأهم هذه المجموعات أو البطاريات ما يلي :

( ١ ) بطارية الاستعدادات العارقة ( D. A. T ) :  
Differential Aptitude Tests

وضعها بينت ، وسيشور ، ووزمان Bennett, Seashore and Wesman  
وتشمل الاختبارات الثمان الآتية :

١ - الاستدلال اللفظي Verbal reasoning :

التعليمات : تتطلب كل عبارة من العبارات الآتية كلمتين : كلمة في أولها وكلمة في آخرها ، عليك أن تختار الكلمتين المناسبين وتضعهما في المسافتين الخاليتين من كل عبارة بحيث تصبح ذات معنى ، ولملء المسافة التي في أول الجملة اختر كلمة من كلمات الصف الأول المرقمة ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ولملء المسافة التي في نهاية العبارة اختر كلمة من كلمات الصف الثاني المطاة الحروف أ ، ب ، ج ، د .

مثال :

... لليل كالغطور ...

١ - التيار ٢ - مهذب ٣ - العشاء ٤ - انبأب

( ١ ) يشمل ( ب ) الصباح ( ج ) يستمع ( د ) ركن

ويفضل تسمية هذا الاختبار التمثيل اللفظي Verbal analogy  
لأن التمثيل اللفظي قد اتخذ أسلوباً لقياس هذه القدرة مع استخدام مفاهيم لفظية وعلاقات تتفاوت في درجة صعوبتها . ولأن الاختبار بهذا الوضع يتناول جانباً محدداً من الاستدلال اللفظي .

٢ - القدرة العددية Numerical ability :

مثال :

$$\begin{array}{r} ١٤ \text{ (أ)} \\ ٢٥ \text{ (ب)} \\ ١٦ \text{ (ج)} \\ ٥٩ \text{ (د)} \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{اجمع} \\ ١٣ \\ + ١٢ \\ \hline \end{array}$$

(هـ) الإجابة ليست من بين الأعداد السابقة .

وعلى المفحوص أن يضع علامة على إحدى هذه الإجابات الخمسة . ويتناول هذا الاختبار قياس القدرة على إدراك العلاقات العددية والسهولة في معالجة مفاهيم العدد التي تمثل في إجراء عمليات العدد والحساب أكثر منها الاستدلال الحسابي ( أى حل مسائل ) . وبعض عناصر الاختبار تقيس المهارة في حل العمليات الأربع الأصلية . بينما يتطلب البعض الآخر فهما للمفاهيم العددية وما بينها من علاقات .

٢ - الاستدلال المجرد Abstract reasoning :

يقيس القدرة على الاستدلال باستخدام مواد غير لفظية وتتطلب سلسلة الأشكال في كل عنصر من المفحوص أن يتوصل الى المبدأ الذي يقوم عليه تغير الأشكال في السلسلة ، ويختار شكلاً من أشكال الإجابة يكمل سلسلة أشكال المسألة .

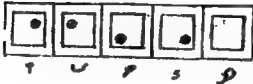
أشكال الإجابة



أشكال المسألة



أشكال الإجابة



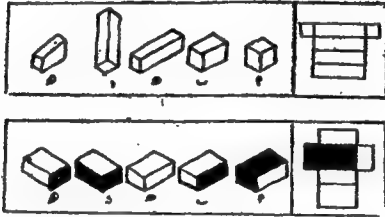
أشكال المسألة



( شكل ١٩ )

٤ - العلاقات المكانية Space relations :

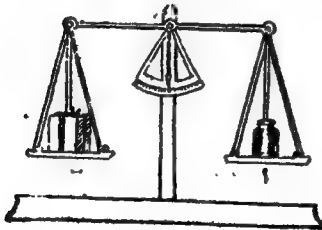
يشتمل هذا الاختبار على أربعين نموذجاً من الورق المقوى يمكن ثني وتطبيق كل منها لتكون علب ذات شكل معين ، وبجوار كل نموذج خمسة أشكال والمطلوب أن يختار المفحوص شكلاً من الأشكال الخمسة . وهو الذى يمكن الحصول عليه من ثني وتطبيق النموذج ذو بعدين أى المسطح . وعلى الفرد أن يتصور هذا الشكل ذا البعدين ويعالجه فى خياله ليكون منه شكلاً ثلاثى الأبعاد .



( شكل ٢٠ )

٥ - الاستدلال الميكانيكى Mechanical reasoning :

وتتضمن عناصر الاختبار صوراً تبين مسائل ميكانيكية وتوجه إلى المفحوص أسئلة عن كل صورة من تلك الصور .



فيها مثل وزنا ؟

( شكل ٢١ )

## ٦ - السرعة والدقة في الأعمال الكتابية Clerical Speed and Accuracy

يقيس هذا الاختبار مدى دقة وسرعة الشخص في مقارنة مجموعات من الحروف والأرقام .

مثال :

تشمل كل وحدة من الوحدات الآتية خمس مجموعات من الأرقام والحروف . وعليك أن تنظر الي المجموعة الموجودة على ورقة الأسئلة ثم تضع خطاً تحت نفس هذه المجموعة على ورقة الإجابة .

عناصر الاختبار

ك	ا ب	ا ت	ا ن	ا ج	ا ح
ل	ا ١	ا ب	ا ب	ب ١	ب ٢
م	٧ ١	٧ ١	ب ٧	ب ٧	ا ب
ن	ا ١	ب ب	ب ١	ب ١	ب ب
هـ	ا ٢	ا ب	٢ ٢	ب ٣	ب ب

عينة لورقة الإجابة

ك	ا ت	ا ج	ا ح	ا ب	ا ن
ل	ب ١	ب ١	ب ١	ا ١	ب ب
م	ب ٧	ب ٧	ا ب	ا ٧	٧ ١
ن	ا ١	ب ١	ب ب	ب ١	ب ١
هـ	ب ب	ب ٣	ب ٣	ا ٣	٢ ٢

( شكل ١٢٢ ب )



## ٧ - اختيار الاستخفاف القوي ( الجزء الاول )

Language usage : Part II

وهو اختبار في التهيئ ، بعض الكلمات قبلها صحيح والبعض قبلها خطأ ، وعلى المتحوص أن يميز ما إذا كانت كل كلمة صحيحة أم خاطئة . وواضح هنا أن التسمية لابد من ترسيخها لتشكل على التهيئ .

## ٨ - اختيار الاستخفاف القوي ( الجزء الثاني )

Language usage : Part II

يتكون من جمل وعلى المتحوص ان يميز اجيب خاصة حول من صحيحه ، ولذا استخدام الكلمة وعلامات الترميز .

وهذه فنتت مجموعه الاختبارات الاصلية على خمس جبه . ونسب  
... فان يميز معايير لها من الدلالة السببية وعنه تطوير هذه  
الاختبارات بروعت المبادئ التالية :

— ينبغي أن يكون كل اختبار مستقلا نسبيا وأن يقيس مجالا محدودا من الاستعداد نسبيا .

— ينبغي أن يهدف كل اختبار كثيره من الاختبارات الى خدمة نفس الهدف وهو التوجيه التربوي والمهني أكثر من الاستقاء لمهمة معينة .

— ينبغي أن يصلح كل اختبار في البطارية لتوجيه في عدد من المجالات المتصلة وليس في مجال واحد .

— ينبغي أن يقيس كل اختبار مستوى من الاستعداد أي القدرة وليس السرعة في الأداء .

— ينبغي أن تزود البطارية ببيروفل في صورة رب مشيئة ، وينبغي أن تكون قابلة للمقارنة ومقاربة طالما أنها استخرجت من نفس العينة .

ومن أهم مميزات هذه البطارية كثرة البحوث التي أجريت عليها

في عملية التقنين وتقوم المعايير المنشورة على عينة من ٤٧ ألف تلميذ وتلميذة ابتداء من السنة الثانية الاعدادية الى السنة النهائية بالمرحلة الثانوية ، ونظرا لوجود فروق في الأداء بين الجنسين في بعض هذه الاختبارات فقد وضعت للجنسين معايير منفصلة .

وقد ترجم هذه البطارية الى اللغة العربية الدكتوران السيد محمد خيرى ، ولويس كامل ويعملان على تنقيتها .

## ٢ - بطارية الاختبارات الاستعداد العامة GATB General Aptitude Test Battery

وضعها مكتب التوظيف بالولايات المتحدة . وتشمل خمسة عشر اختبارا . وضعت على أساس دراسات تحليلية عاملية . وتجمع الدرجات من الاختبارات المنفصلة في درجات خاصة بموامل الذكاء العام والاستعداد اللغوي والاستعداد العددي والاستعداد المكاني وإدراك الأشكال ، والإدراك الكتابي والتصويب نحو الهدف والسرعة والحركة ، ومهارة الأصابع والمهارة اليدوية .

## ٣ - اختبارات فلانجان لتصنيف الاستعدادات Flanagan Aptitude Classification Tests

والهدف من هذه البطارية هو وضع نظام تصنيف معيارى لعناصر العمل . وهذا النظام لتصنيف الاستعدادات اثبتت من تحليل منظم وعميق للعمل ، ولم يخرج من معامل على النفس . وهذه الاستعدادات العقلية هي الاستعدادات اللازمة للأداء الناجح في كثير من المهن .

ولقد استعرض واضع هذه الاختبارات النماذج المباشرة لقياس الاستعدادات فوجدها ثلاثة :-

### النموذج الأول : ان يكون الاختبار عينة مصغرة للعمل The Miniature Job Sample

فتختار عينة تمثل العمل يختبر الفرد بواسطتها . وهي محاولة لاعادة

أحداث واتّاج. كل العناصر الأساسية في العمل ووضعها في عمل واحد معقد . ولهذه الطريقة عيوب من أهمها أن اختبار الاستعداد قد يكون صالحا للتطبيق بالنسبة لعمل واحد فقط فإذا تغير العمل في أي جانب هام فإن هذه العينة المصنّرة للعمل لا يمكن الاستمرار في استخدامها ، وينبغي مراجعتها وإعادة إثبات صحتها .

### المنهج الثاني : منهج العامل العقلي الأول :

وقد تتج هذا المنهج عن تطوير أساليب التحليل العاملى ، وفي هذه الطريقة تطبق البطارية التى تحدد جميع الأبعاد ، ككل ، ثم تعدد مجموعة العوامل التى تساعد على أفضل تنبؤ بالنجاح في هذا الموقف بطريقة تجريبية .

### المنهج الثالث : منهج عناصر العمل ( وهو ما أتبع في وضع هذه البطارية ) :

وهو منهج وسط بين المنهجين السابقين يحاول أن يتجنب قصص المرونة وعدم الكفاية في المنهج الأول ، والاعتماد الكبير على الدراسات الأمبريقية في منهج التحليل العاملى .

### ويتلخص هذا المنهج في الخطوات الآتية :

( أ ) وضع قائمة شاملة بأنواع السلوك الهامة اللازمة للعمل وللأعمال موضع الدراسة والتى تفرق بين النجاح والافخاق في العمل .

( ب ) تصنيف هذه الوقائع السلوكية في عناصر عمل Job elements على أساس فروض أولية تتصل بالطبيعة الدقيقة للاستعدادات المتضمنة

( ج ) اختبار الفروض على أساس ارتباط أنماط معينة من التباين في أداء العمل بالتباين في الاستعداد المتصل بها .

( د ) اعداد تعريفات شاملة ودقيقة لعناصر العمل بحيث يستطيع العاملون الآخرون تمييز عناصر العمل في الأعمال التى يدرسونها .

( اللكاه )

وقد طبق واضح هذه الطائفة ٢٧ اختبارا J.c.b element tests على ١٦٠٠ من خريجي المدارس الثانوية عام ١٩٤٧ وبعد دراسة الارتباطات بينها ، أجرى دراستين لتحديد المهن التي التحق بها هؤلاء الطلاب ومدى تقدمهم بها . وقد أوجت هذه النتائج بعدد من التعديلات المرغوب فيها . وفي نفس الوقت درس عددا من المهن السائدة بواسطة منهج Critical incident technique كما اتبع اجراءات أخرى لتحليل عناصر العمل اللازمة للنجاح في المهنة . وتمخض عن هذه الدراسات قائمة جديدة مكونة من ٢١ عنصرا من عناصر العمل وهي تمثل على نحو شامل ومنظم القدرات الهامة للنجاح والفشل في مهن كثيرة . وأمكن عمل اختبارات لهذه العناصر ، ١٩ منها اختبارات ورق وقلم .

١ - التفتيش Inspection :

يقيس القدرة على تمييز العيوب والنقص في الأشياء الصغيرة بسرعة وبدقة .

٢ - ميكانيكا Mechanics :

يقيس القدرة على فهم العلاقات الميكانيكية في رسوم معينة .

٣ - قراءة جداول بدقة وسرعة Tables :

٤ - الاستدلال Reasoning :

يقيس القدرة على الاستدلال وعلى التمييز عن المسائل في شكل بسيط باستخدام الرموز الرياضية التقليدية .

٥ - اختبار المفردات Vocabulary :

يقيس المعرفة بالمفردات . باختيار الكلمة المرادفة لكلمة معينة ، من بين عدة كلمات .

٦ - تجميع اجزاء Assembly :

يقيس القدرة على تصور تجميع اجزاء ميكانيكية .

- ٧ - الحكم والفهم : Judgement and Comprehension :  
يقيس القدرة على فهم الموقف وتحديد العمل المناسب .
- ٨ - المكونات : Components :  
يقيس القدرة على تمييز ( والتعرف على ) شكل بسيط يشكل جزءا  
في رسم معقد .
- ٩ - التخطيط : Planing :  
يقيس القدرة على التخطيط والتنظيم وذلك بترتيب خطوات غير  
مرتبة تحقق هدفا معينا .
- ١٠ - الحساب : Arithmetic :  
قياس السرعة والدقة في القيام بميليات جمع وطرح وضرب وقسمة .
- ١١ - اختبار القدرة على التفكير الابتكاري والفعال في القيام بعمل الأشياء :  
Ingenuity
- ١٢ - المقاييس : Scales :  
يقيس السرعة والدقة في قراءة وفهم المقاييس والرسوم البيانية .
- ١٣ - التعبير : Expression :  
يقيس الإلمام باللغة وبناء الجمل .
- ١٤ - الدقة : Precision :  
الدقة في رسم خطوط في عدد من الأشكال .
- ١٥ - اليقظة : Alertness :  
يقيس القدرة على ملاحظة المواقف الخطرة وذلك تحديد مصدر  
الخطر في صور تصور مواقف .
- ١٦ - التنازد : Co-ordination :  
يقيس السرعة والدقة في اتباع أمر متخذما قلما .
- ١٧ - الأنماط : Patterns :  
يقيس القدرة على نسخ نموذج معين بدقة في وضعه ، وفي وضع  
مقلوب .

١٨ - الترميز Coding :

يقيس القدرة على تذكر الرموز المثلثة لأشياء .

يقترح مؤلف هذه البطارية تشكيلات مختلفة يتكون كل منها من اختبارات معينة ، وبين أن لكل منها قيمة في الاختيار المهنى . وهو يوصى بالنسبة للممرضة nurse باستخدام ثلاثة اختبارات ( ١ ) الذاكرة ( ٢ ) المقاييس ( ٣ ) والحكم والفهم ، وبالنسبة لأستاذ الإنسانيات يوصى باستخدام اختبارات الذاكرة ، والحكم والفهم ، والتعبير . ومعنى هذا أن التمييز بين هاتين المهنتين المختلفتين يتمدد على اختبارين أحدهما للتعبير ، والآخر للمقاييس . ويضرب أن قبل هذه الفكرة فالفروق في الاستعدادات بين صاحبي هاتين المهنتين ليست بهذه البساطة ، ولا يمكن أن تتحدد بهذين الاختبارين . ويدرك واضح هذه الاختبارات هذه الحقيقة إذ يرى أن هذه التشكيلات أو المجموعات مقترحة مبدئياً وأنها في حاجة إلى مزيد من الدراسة والبحث .

وثبتت الاختبارات منفصلة لا بأس به ، ولكن ثبتت أى مجموعة مقترحة لمهنة معينة أعلى كثيراً : وما زالت هذه البطارية من حيث صدقها التنبؤى في حاجة إلى مزيد من البحث .

( ٤ ) بطارية جيلفورد وزرمان لقياس الاستعداد :

تمثل الاختبارات في هذه البطارية الشطر الكبير من عوامل القدرة المعروفة عند الإنسان . ولقد تم وضع هذه الاختبارات على أساس التحليل العاملى ، وتتضمن هذه البطارية اختبارات خاصة بالعوامل الآتية : الفهم اللغوى والاستدلال العام والتقدير الرياضى والسرعة الإدراكية والتوجيه المكائى والتصور المكائى والمعلومات الميكانيكية ، أى أن هذه البطارية تغطى قدرات محددة في مجالات الذكاء المجرى والاستعداد الميكانيكى . ومعامل صدق هذه البطارية منخفض .

### (ج) اختبارات الاستعداد والقدرة الموسيقية :

ان المهمة الأساسية في قياس الاستعداد والقدرة الموسيقية هي تحديد مكونات هذه المهبة ووضع الاختبارات المناسبة لقياسها . وأحد المكونات الهامة في القدرة الموسيقية تنفيذ أو حركى وهو القدرة على اجادة واتقان الحركة المطلوبة للعب على الأداة الموسيقية . ولقد تجنبت مقاييس الاستعداد هذه الناحية ربما لأنها خاصة بأدلة من نوع معين . ووجهت معظم القياسات نحو الجوانب الإدراكية التفسيرية للموسيقى . ويتضمن سماع الموسيقى ما يأتى :

١ - أنماط متنوعة من التميز الحسى - كتمييز المقام أو الطبقة الموسيقية والعلو والعلاقات الزمنية .

٢ - ادراك العلاقات الموسيقية المعقدة في المادة ونوع اللحن وتركيب الوتر . . . الخ .

٣ - الحكم الجمالى على اللحن أو النغم أو الإيقاع . . . الخ .

وتعتبر بطارية سيثور لاختبار الاستعداد والقدرة الموسيقية من أقدم الاختبارات الموسيقية وأكثرها استعمالاً . ومادة الاختبار مسجلة على اسطوانات فوتوغرافية ويمكن استعمالها مع مجبوعات متوسطة الحجم من الأفراد وتشمل هذه البطارية على الاختبارات الآتية :

١ - تمييز الوقع Pitch Discrimination وهو الحكم على أى النغمتين أعلى من الأخرى .

٢ - تمييز العلو Loudness وهو الحكم على أى الصوتين أعلى من الآخر .

٣ - تمييز الفترات الزمنية : وهو الحكم على أى النغمتين استغرقت فترة زمنية أطول .

٤ - الحكم على الإيقاع : وهو ما اذا كان الإيقاعان هما نفس الشيء أو يختلفان الواحد عن الآخر .

٥ - الحكم على كيفية النغمة : وهو الحكم على ما اذا كانت إحدى النغمتين سارة وممتعة عن النغمة الأخرى .

٦ - تذكر اللحن : وهو الحكم على ما اذا كان اللحنان هما نفس الشيء أم يختلفان .

ومعاملات الارتباط في المتوسط بين درجات هذه الاختبارات واختبارات الذكاء صفر ، ودرجات هذه الاختبارات مستقلة بعضها عن بعض جزئياً ، وتتراوح متوسطات معاملات الارتباط بينها من ٠.٤٨ إلى ٠.٢٥ . للعينات المختلفة أما معاملات ثباتها فتتراوح قيمها بين ٠.٦٢ و ٠.٨٨ .

ولقد جادل بعض علماء النفس بأن مقاييس « سيشور » ليست مشابحة تماماً للمهارات التي يتضمنها الإنتاج الموسيقي فهي تقيس أنماطاً معينة من التمييز الحسي قد تكون ضرورة للقدرة الموسيقية ولكن غير كافية ، ولقاييس سيشور قيمتها الهامة في مساعدة الآباء على معرفة ما اذا كان من المحتمل أن يستفيد أبناؤهم من التلرب الموسيقي فيما بعد أم لا . وفي الوقت الراهن فاختبار سيشور صعب الاجراء في حالة الأفراد الذين يقل سنهم عن العاشرة وليس لدينا علم بصدقه للتنبؤ في حالة الأعمار الصغيرة .

وثمة اختبارات أخرى هي اختبارات « ونج »

The Wing Standardized tests of Musical Intelligence.

التي صممت لتناسب المهارات المتضمنة في الإنتاج والتقدير الجمالي الموسيقي وتستخدم هذا الاختبارات تسجيلات فوتوغرافية وتماثل في ذلك اختبار سيشور وتختبر سبع وظائف تقيس الأقسام الثلاثة الأولى من القدرات الحسية المعقدة بينما تهتم الأربعة الأخرى بالقيمة الجمالية لمختلف التكوينات . وتجمع درجات هذه الأقسام السبعة مع بعضها



لتكون الدرجة النهائية . ولقد لاقى هذا الاختبار استجابة طيبة من قبل المدرسين الذين يشعرون بأنه يتناول كثيرا من المهارات التي تعتبر هامة في التدريب الموسيقى وما زالت البيانات الخاصة بصدق هذا الاختبار محدودة ولكن يبدو أنها مطمئنة . ولقد ذكر ونج معاملات ارتباط قيمها ٠.٦٤ ، ٠.٧٨ ، ٠.٨٢ بين درجات الاختبار وتقدرات المدرسين في ثلاث عينات صغيرة من الأفراد .

#### تطبيق على اختبارات الاستعداد والقدرة الموسيقية :

لا شك أن الاختبارات المتقدمة هي اختبارات للتقدير أو التحويم فقط فالشخص لا يطلب منه في الواقع أن يعزف على آلة موسيقية ولكن يطلب منه أن يستمع إليها ويحكم على ما يسمعه . غير أن المهارات التي يتطلبها الاقتاج الموسيقى تتضمن كأساس لها بعض الأحكام المعقدة ، ومن المحتمل أن الأنواع الأخرى من الاختبارات يمكن استخدامها مع الاختبارات التقليدية للحصول على تقدير أحسن للقدرة الموسيقية . فالمهارات الحركية متضمنة في العزف على معظم الآلات الموسيقية مثل البيانو ، وقد يستفاد من الاختبارات الحركية في التنبؤ بالتحصيل الموسيقى . وعلى الرغم من صغر معاملات الارتباط بين اختبارات الذكاء وبين الاختبارات الموسيقية ، إلا أن ذلك لا يعني أن هذه الاختبارات عديمة القيمة في التنبؤ بالتحصيل في مناهج الموسيقى وفي المعاهد الخاصة للموسيقى .

#### ( د ) اختبارات الاستعداد والقدرة الفنية :

لقد كانت طبيعة الفن والقدرة الفنية مثار اهتمام علماء النفس لزمن طويل ولكن على الرغم من هذا الاهتمام بقي قياس القدرة الفنية متخلفا عن قياس القدرات الأخرى . وقد يرجع ذلك في جزء منه الى اعتبارات عملية . ولقد كان هناك على الدوام حاجة ماسة الى الاختبارات العقلية والمهنية أكثر مما كانت عليه الحال بالنسبة لاختبارات القدرة الفنية .

وثمة سبب آخر لتختلف اختبارات القدرة الفنية في ظهورها وتطورها عن غيرها من الاختبارات في المجالات الأخرى وهو تعقد الوظائف التي تقيسها تلك الاختبارات ، وفي الناحية الفنية من العسير جدا أن نميز بين الاستعداد والتحصيل •

ويتضمن الإنتاج الفني قدرات قد تختلف عن تلك التي قد يتضمنها التذوق الفني ، فناقد الموسيقى قد لا يكون موسيقارا بالمرّة ، ومؤرخ الفن قد لا يكون رساما •

ومن بين الاختبارات الخاصة بقياس الاستعداد والقدرة الفنية اختبار ماك أدري Mc Adry test ( ١٩٢٩ ) الذي يعتبر من أقدم الاختبارات الفنية ويحتوى هذا الاختبار على ٧٢ صورة فنية تتناول أشكالاً فنية متنوعة تمتد من صور قطع الأثاث والسيارات الى اللوحات الفنية بالمتاحف وقطة الضعف الأولى في هذا الاختبار اعتماده على القيم الفنية المعاصرة ، ومن المحتمل مثلا أن تكون التفضيلات الخاصة بتصميم الأثاث والسيارات قد تغيرت عن العصر الذي وضع فيه هذا الاختبار •

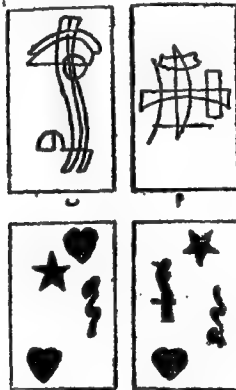
اختبار ماير Meier Art Judgment • وتحتوى كل وحدة فيه على صورتين لأشياء فنية ( شكل ٢٣ ) ، واحدى الصورتين عبارة عن تحفة فنية معترف بها والصورة الأخرى هي نفس التحفة ولكن محرفة بطريقة



( شكل ٢٣ )

ممينة ، وجميع الصور باللونين الأسود والأبيض ، وعلى المفحوص أن يختار أحسن صورة من كل زوج ومعامَل ثبات هذا الاختبار المحسوب بطريقة التجزئة النصفية يتراوح بين ٠.٧٠ ، ٠.٨٤ . في المجموعات المتجانسة نسبياً . ومعاملات الارتباط بين درجات هذا الاختبار ودرجات اختبار الذكاء التقليدية صغيرة للغاية .

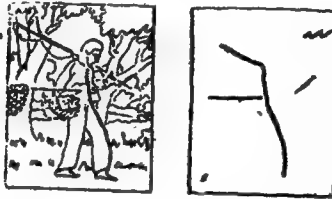
اختبار جريفز Graves Design Judgment test (شكل ٢٤) ويختلف هذا الاختبار عن الاختبار السابق في أن جميع وحداته تصميمات مجردة .



( شكل ٢٤ )

وتختلف صورتان في كل وحدة من وحدات الاختبار عن بعضها في أحد جوانب التصميم مثل التوازن أو التماثل بينما يتضمن كل منهما جانبيين أو ثلاثة جوانب من التصميم الأساسى نفسه ، ويتراوح معامَل ثبات هذا الاختبار المحسوب بطريقة التجزئة النصفية بين ٠.٨١ ، ٠.٩٣ .

وثمة اختبارات أخرى عديدة تهتم بالانتاج الفني من أهمها اختبار « هورن » Horn Art Aptitude Inventory ( شكل ٢٥ ) الذي يتطلب من الشخص أن يقوم بالرسم على أساس خطوط وقطع معينة . ويجب أن يقوم الانتاج الفني ذاتيا وفق المعايير التي بينها واضع الاختبار .



( شكل ٢٥ )

تعلق على هذا النوع من الاختبارات :

لما كانت الفنون الجميلة تعتمد الى حد كبير على الطراز Fashion فان الاعتماد على محكات الانجاز أو التحصيل غير مرض ، ومن ثم فانه يصعب تقدير الانتاج الفني ، كما أن مقاييس الاستعداد الفني العالية تعتمد الى حد كبير على التدريب كما تنأثر الى حد كبير بالناحية الثقافية .

ثانيا : اختبارات التحصيل المقتنة :

- تقسم اختبارات القدرات ability tests الى نوعين هما :
- ١ - اختبارات الاستعدادات العقلية aptitude tests وقد سبقت معالجتها .
  - ٢ - اختبارات التحصيل achievement tests

والفرق بين هذين النوعين من الاختبارات ليس واضحا تماما .

ولو فحصنا عينات منهما فانا سنجد قدرا كبيرا من التداخل في المحتوى .

( ١ ) سنجد أن كلا منهما يحتوى على استدلال حسابي  
arithmetic reasoning وأسئلة في المفردات اللفظية  
vocabulary ويتطلب كلا منهما عادة مهارة في القراءة .

( ب ) استخلصت اختبارات التحصيل ، واختبارات الاستعدادات العقلية للتنبؤ بالأداء في المستقبل ، هذا على الرغم من أننا حين نستخدم اختبارا للتحصيل فانا نحاول تحديد ما تعلمه الشخص بعد أن تعرض لنوع معين من التعليم أى بعد أن درس منهجا دراسيا معينا أو تلقى برنامجا تعليميا خاصا .

( ج ) تختلف الاجراءات التى تتبع فى تحديد محتوى اختبار التحصيل عن تلك التى تتبع فى تحديد محتوى اختبار الاستعداد العقلى فى النوع الأول يتألف المحتوى من المعارف والمهارات التى يشيع تدريسها فى الصنوف الدراسية المختلفة ، وتوضع عناصر لاختبار لتقويم هذه المعارف والمهارات . أما محتوى اختبارات الاستعداد العقلى فانه يقوم على تحليل مطالب عمل معين ، أو عدة أعمال ويستند الى نظرية عن السمات الانسانية أو تكوين فرضي عنها . وتعتمد عناصر الاختبارات على خبرات مشتركة تشيع خارج المدرسة ولا ترتبط بأى منهج دراسى أو برنامج تعليمى .

وكلمة مقنن standardized كوصف للاختبار تعنى أن جميع التلاميذ يجيئون عن نفس الأسئلة ، ويجيئون عن عدد كبير منها فى ظل تعليمات موحدة ، وزمن موحد محدد ، وأن هنا لجمعية مرجعية معيارية يقارن عمل التلميذ بأدائها .

وكلمة مقنن لا تعنى أن الاختبار يقيس ما ينبغي أن يقوم المدرس

على تعليمه لمستوى صفى معين ، ولا تعنى أن الاختبار يقيس ما يمكن تعليمه في هذا المستوى . وهي لا تعنى أن الاختبار يحدد مستويات للتعليم يبنى على التلاميذ أن يحققوها في صف دراسى معين ، أو أن يحدد مستويات يقدر التلاميذ على الوصول إليها .

إن كل ما يقدمه لنا الاختبار المقنن هو أن يصف الأداء الراهن لتلميذ أو تلاميذ في صف دراسى معين في نظام مدرسى بعينه ، عن طريق مجموعة من الأعمال متسقة يطلب منه أو منهم القيام بها في ظل ظروف موحدة . وهذا الوصف ينبس الى عينة حسن اتقاؤها لتمثل القطر كله أو محافظة معينة .

### الاختبارات المقننة ، والاختبارات التى يضعها المدرس

يتألف هذان النوعان من الاختبارات من نفس الأنماط من العناصر و يتعرضان لنفس المجالات من المعرفة لانهما يتصديان لقياس التحصيل الأكاديسى .

### الفروق بين النوعين

الاختبار الذى يضعه المدرس	الاختبار المقنن
يستند الى محتوى وأهداف تخص فصلا معيناً ، أو مدرسة معينة يدرس بها المدرس .	١ - يتخلل من المحتوى والأهداف الشائعة بين المدارس على مستوى القطر كله أساساً له .
قد تعالج أجزاء محدودة من معرفة أو مهارة ، أو أجزاء كبيرة منها ،	٢ - تعالج أجزاء كبيرة من المعرفة أو المهارة ، مع احتوائها على فقرات قليلة لتقوّم أى مهارة أو موضوع .
يضعها ويطورها مدرس واحد دون مساعدة من الآخرين أو بقدر قليل من المساعدة .	٣ - توضع وتطور بالاستمارة بتخصصين في المادة العلمية وفي وضع الاختبارات .
ينشر أن يحدث هذا بالنسبة للاختبار الذى يضعه المدرس .	٤ - تستخدم فقرات أو عناصر وضعت موضع التجريب والتحليل والفحص قبل أن تصبح جزءاً من الاختبار .
لها درجة متواضعة من الثبات .	٥ - لها درجة عالية من الثبات
تقتصر على فصل معين أو مدرسة معينة كجماعة مرحمية .	٦ - لها معايير للجماعات المختلفة التى تمثل الاداء في القطر كله .

وتتجـة لهـذه التـروق قـان الـاختبارـات الـمقـتـة نـستـخـم عـامـة  
فـيـما يـأتـى -

- ١ - عـنـد مـقـارنـة تـحـصـيل التـرد بـامـكـائـيـاتـه أو تـحـصـيل الجـمـاعـة  
بـامـكـائـيـاتـها .
- ٢ - عـنـد مـقـارنـة التـحـصـل فـي المـهـارـات المـخـتـلفـة أو المـواد المـخـتـلفـة  
سـواء بـالنـسـبـة لـلفـرد أو الجـمـاعـة .
- ٣ - مـقـارنـة تـحـصـيل المـدارس المـخـتـلفـة أو الفـصـول المـخـتـلفـة بـمـضـمـها  
مـع البـعض الأـخـر .
- ٤ - درـاسـة نـمـو التـلـمـيـذ فـي فـتـرة زـمـنـيـة مـعـيـنة .  
وتـسـتـخـم اـختـبارـات المـدرس فـيـما يـأتـى :
- ١ - تـعـدـيـد مـدى اـتـقـان التـلـامـيـذ لـقـدر مـجـدود مـن المـادـة التـعـلـيـمـيـة
- ٢ - تـعـدـيـد مـدى تـحـقـيـق أـهـداف مـحـلـيـة مـتمـيـزة .
- ٣ - التـوـصـل إـلى أـسـاس لـوـضـع درـجـات لـلـتـلـامـيـذ .

ويـحـسن الجـمـع بـيـن الأسـلـوبـيـن ، والـاسـتـعـانـة بـطـرق أـخـرى لـلـتـقـويـم فـي  
انـحـالـات الآتـيـة :

- ( أ ) تـشـخـيـص فـواضـي الضـعف فـي تـعـلـم التـلـامـيـذ .
- ( ب ) تـوزـيـع التـلـامـيـذ عـلى فـصـول درـاسـيـة أو جـمـاعـات تـعـلـيـمـيـة
- ( ج ) تـوجـيـه التـلـامـيـذ تـعـلـيـمـيـا أو مـهـنـيـا .
- ( د ) اـختـيار التـلـامـيـذ لـبرامـج مـعـيـنة .

اـختـبارـات الـاسـتـعـداد الدـراسـي :

يشـمـل هـذا النـوع مـن اـلـاـختـبارـات مـجـمـوعـة مـن اـلـاـختـبارـات الـتي  
صـمـمـت لـلـتـنبـؤ بـالـاسـتـعـداد لـلـتـعـلـم أو درـجـة النـجـاح المـحـتمـلـة فـي بـعض  
المـواد الدـراسـيـة أو النـواحـي التـربـويـة ، وتـعـدـرف بـاـختـبارـات التـنبـؤ  
Prognostic test  
و مـن أمـثـلـة هـذه اـلـاـختـبارـات اـلـاـختـبار بـالـخـاص  
بـالتـأهـب لـلـقـراءـة ، و هو مـعد لـلـاسـتـعـمال مـع الأـطـفـال عـادـة قـبـل التـحـاقـقـم  
بـوقـت قـصـير بـالـصـف الأول لـيـعـطـى صـورة دقـيـقة لـلـمـدرسة عـن قـدرة الطـفـل

على التقدم في القراءة وتوفر مثل هذه الاختبارات للمعلم بيانات يستخدمها في جميع التلاميذ داخل الفصل الواحد وفي أعداد ألوان النشاط التي تسبق القراءة وتمينه أيضا على تحديد الوقت الذي يبدأ فيه برنامجا مدرسيا منتظما للقراءة .

وما زال الفرق بين اختبارات الذكاء العام واختبارات الاستعداد للقراءة غير واضح الى الآن من حيث قدرتها على التنبؤ بالنجاح في القراءة .

وتبين إحدى الدراسات الهامة أن الاختبارات التي تتطلب من التلاميذ ادراك الكلمات والمقارنة بينها أو تكملة إحدى القصص أحسن بكثير من العمر العقلي في اختبار ستانفورد بينية من حيث استخدامها للتنبؤ بالتحصيل في القراءة . ولقد قامت معاملات الصدق الخاصة باختبار جيتس GATES للتأهب للقراءة على أساس هذا البحث ، وكانت حوالى ٠٧٠r بينما أظهر العمر العقلي في اختبار ستانفورد بينية معامل ارتباط مفداره ٠٤٩r في الدراسة الأصلية . ومعنى هذا أن مطالب الاختبار اذا ماثلت الى حد كبير المطالب التي يواجهها المتدريء في القراءة أصبح أداة فعالة في التنبؤ .

ولقد - - - - - اختبارات للتنبؤ في مختلف المواد الدراسية وللمستويات التعليمية ومع ذلك ، فلم يشع استخدام مثل هذه الاختبارات في السنوات الأخيرة . ولقد وجه مزيد من العناية الى قياس الاستعداد للرياضيات واللغات الأجنبية ، أكثر من أى مادة دراسية أخرى . والاختبارات المعدة لقياس الاستعداد لنواح معينة من العمل المدرسي قد تلعب دورا هاما في برنامج التوجيه التعليمي ، ويشترك اختبار الاستعداد الأكاديمي العام واختبارات الاستعداد الخاص واختبارات التحصيل في كثير من العناصر الهامة ، ولذا فإن لهذه الأنواع الثلاثة قيمة تنبؤية كبرى في المجالات الخاصة ، ولقد بين بعض العلماء أن التداخل بين الوظائف المقاسة بواسطة اختبارات الاستعداد الجيدة



الخاصة بالقراءة والحساب وبين اختيار نموذجي للذكاء حوالي ٩٥ في المائة ، وفي استخدام أنواع مختلفة من الاختبارات يجب أن يحتاط المعلم أو الموجه دائما من الميل الى إعطاء أسماء مختلفة لاختبارات تقيس نفس القدرات .

وأحد أسباب الصعوبات التي يواجهها التلاميذ في تعلمهم عدم توافر المهارات الأساسية السليمة ، ويصدق هذا على مراحل التعليم المختلفة حتى في الدراسات العليا ، وتشمل المهارات اللازمة للنجاح المدرسي على ما يلي :

#### أو - القراءة .

ثانيا - الحساب والتعبير كتابة وغيرها من المهارات التعليمية .

ثالثا - القدرة على تخطيط الاستدكار ، وتنظيم العمل والتركيز عليه .

رابعا - المهارة في البحث عن البيانات والمعارف واستخدام المكتبة.

#### ( ١ ) اختبارات القراءة :

يفترض بعض المربين أن القدرة على القراءة تسمى في المدرسة الابتدائية ويمكن أن يسلم بهذا النمو في مراحل التعليم التالية ، ولكن الأبحاث العلمية تدل على أن نسبة كبيرة من التلاميذ في هذه المراحل يفتقدون مهارات القراءة التي يحتاجون إليها ، ويستطيع عدد أكبر من هذه النسبة أن يقرأ على مستوى يكفى للتوافق مع مقتضيات المدرسة ، كما أن عدد من يقرأ بكفاءة في أي صف دراسي قليل ضئيل ، وبينما يستطيع القارئ الكفء أن يفهم موضوعا بقرائه في نصف ساعة ، نجد أن بعض الطلاب يحتاجون الى ضعف هذا الوقت وربما الى ثلاثة أمثاله .

والاختبار المقصود في القراءة أداة صممت في عناية ودقة لتقدير الكفاءة في القراءة ، ويستطيع المدرس بطبيعة الحال أن يتعرف على بعض التلاميذ

الضعف في القراءة من ارتباطهم فيما يسهلون به في المناقشة ، وهو يستطيع أن يتعرف على عدد أكبر لو طلب إلى كل تلميذ أن يقرأ جهرًا ، أو بتحديد الزمن الذي يستغرقه في قراءة صامتة ، ولكن الاختبار المقتن وسيلة أسهل في الاستخدام وأقل تحيزًا ، وفضلًا عن ذلك فتوافر صور متكافئة لمثل هذا الاختبار ، يمكن من قياس تقدم التلميذ عاما بعد عام .

وفضلًا عن ذلك فإن توافر اختبار حسن تقينه بيد المدرس بمعبار موضوعي يتيح له مقارنة مستوى تلاميذ فصل بمستوى تلاميذ فصل آخر فالمدرس الذي يجد أن تلاميذ فصله دون المستوى ، لابد أن يستخدم موادًا للقراءة أكثر بساطة من الكتب التي يستخدمها ذلك الصف عادة ، أما إذا وجد المجموعة متفوقة وأعلى من المستوى القومي . فإنه لن يتردد في استخدام مادة صعبة للقراءة حين يجد ذلك مناسبًا .

واختبارات القراءة متنوعة وتقيس مهارات قرائية مختلفة ، بعض الاختبارات تقيس السرعة في قراءة الجمل البسيطة ، وبعض آخر يتطلب التعمق الدقيق والتفسير لل فقرات الصعبة ، بعضها يحتوي على مفردات غريبة ، بينما يستخدم البعض الآخر كلمات شائعة ، ولكي يفسر المدرس نتائج اختبار للقراءة ، ينبغي أن يعرف نوع القدرة القرائية التي يطلبها ، إذ لا يصح أن يصف التلميذ بأنه قارئ محيد ، أو ضعيف من درجة على اختبار واحد وذلك لأن هذه الدرجة لا تدل على القدرات القرائية المختلفة ، والاختبار المناسب هو ذلك الذي تتناسب محتوياته مع طريقة التعليم التي يتبعها المدرس والمواد التي يستخدمها .

#### تشخيص صعوبات القراءة :-

إن الاختبار التشخيصي يحلل الأداء المعقد إلى عناصره ، وعلى هذا يوضح نواحي قوة التلميذ ونواحي ضعفه ، فإذا أراد المدرس أن يعرف التلاميذ الذين يجدون أكبر صعوبة في القراءة فإن بوسعه

استخدام أحد الاختبارات المناسبة ومثل هذا الاختبار يساعد على تصنيف التلاميذ الى أقوياء وضعاف ولكن هذه النتيجة ليست الا قطعة بداية ولا بد اذا أريد وضع خطة للتعليم العلاجي أن يقوم المدرس بتشخيص هذا الضعف .

ويستطيع الاختبار التشخيصي ان يكشف عن بعض التلاميذ الذين يحسنون فهم المادة التي يقرأونها ولكنهم يطيئون في القراءة ، وأن لدى بعض التلاميذ أسلوبا جيدا ولكنهم يجدون صعوبة مع الكلمات غير المألوفة . والبعض تربكه الكلمات الغريبة الطويلة لأنه لا يعرف كيف ينطقها . والتلميذ الذي يحصل على تقدير كلي متوسط يكون عادة ضعيفا في أكثر من مهارة من المهارات الخاصة ، ويمكن التغلب على كثير من نواحي الضعف بواسطة برامج تعليمية موجهة ، ويتيح التدريس في حجرة الدراسة فرصا لاكتساب ثروة من المفردات ، أو لتدريب التلاميذ على القراءة السريعة للتعرف على الفكرة المركزية . وقد يحدد المدرس تمارين معينة لبعض التلاميذ لتنمية هذه المهارات أو غيرها ، والاختبار التشخيصي يساعد على تحديد التلاميذ الذين يفيدون من مساعدة المدرس ، وأولئك الذين يحتاجون الى أخصائي في القراءة العلاجية .

#### (ب) التشخيص في مجالات أخرى :

تتمدد كل مادة دراسية على أفكار ومهارات أساسية ، ويمكن الحصول على معلومات عن تحصيل التلميذ في هذه النواحي من المدرسين الذين سبق لهم تعليمه ، فتحصيل التلميذ المنخفض في الحساب يمكن أن يكون علامة تعذير لمدرس الجبر ، ولكن المدرس في حاجة الى معلومات أخرى . يريد أن يعرف مثلا هل المشكلة ترجع الى مستوى قدرة التلميذ المعين على التفكير في المسائل ، أم في مهاراته الأساسية ، أم في موضوعات قليلة خاصة مثل النسبة المئوية .

والمدارس الحديثة تحفظ لتلاميذها سجلا يحتوي على عبارات  
( الذكاء )

تشخيصية تساعد في توجيههم ، وفي بعض الأحيان تحتوي التقارير التي ترسل للإباء من المدرسة على وصف جزئي لبيول التلميذ الخاصة ونواحي قوه ، وعلى نواحي السلوك التي يحتاج فيها الى تحسين . وفي بعض المدارس ، يكتب المدرسون في سجل التلميذ عبارات وصفية ، يمكن أن يستعملها مدرسه في المستقبل ، ويمكن أن تتضمن هذه التقارير اخطاء ، وذلك لان كل مدرس يركز نواحي معينة من نمو التلميذ وقد يتعاضى عن نقط الضعف في نواحي أخرى . وقد لا يلتفت المدرس كثيرا لبعض التلاميذ ، بحيث لا يعرف نواحي ضعفهم ، وفي النهاية ، على الرغم مما يبذل من عناية في كتابة المذكرات يحتمل أن يكون الوصف غامضا ، فقد يكتب المعلم في سجل التلميذ « يحتاج الى تدريب أكثر على الأساسيات » حين يجد أن التلميذ يخطئ أحيانا في مسائل الجمع ، أى أنه غير منتظم في حل المسائل حلا صحيحا ( الأمر الذي قد يدل على أنه في حاجة الى تدريب أكثر ، أو قد لا يدل على ذلك ) . وقد تكتب هذه العبارة كبديل يائس « لقد بذلت أقصى جهدي معه ، ولم أستطع التعرف على سبب القصور الذي يعاني منه » .

والمدرس الذي يفهم الأسباب الممكنة للصعوبة التي يواجهها التلميذ كثيرا ما يستطيع تشخيصها على نحو سليم بملاحظة التلميذ ملاحظة فردية ، فإذا كان التلميذ يرتبك ويخلط في حل مسائل الجبر ، فينبغي أن يلاحظه المدرس أثناء الحل على أن يكون ذلك بصوت مسموع ، فالقراءة الخاطئة والتفسير الخاطئ . والضعف في المفاهيم الأساسية ، والاختلاف في تنظيم العمل ، أو عدم الانتظام في حل المسائل الحماية يمكن ملاحظته وتنمو المهارة في الملاحظة التشخيصية خلال الممارسة أو التدريب الخاص ، وهذه المهارة تميز المدرس الذي يعرف مادته فحسب ، وذلك الذي يستطيع أن يدرسها بكفاءة .

وبعض مشكلات الشخصية تتطلب تحليلا على يد أخصائي نفسي بالمدرسة اذ هناك بعض الصعوبات الذهنية التي تحتاج الى متخصص

لتشخيصها ، فمثلا يمكن ان يفسى تلف المح كاضطراب دون ان يلاحظه المدرس ما لم يستعن بمخصص

ومن أعراض التلف العقلى الأمل حدة . قصر مدى الانتباه وعدم المرونة فى الأفكار ، وضعف التمييز بين الأصوات . ويتطلب تشخيص مثل هذه المشكلات الاستعانة باخصائين فى الطب وعلم النفس .

#### (ج) مهارات الدراسة وطرق العمل :

تلعب المهارات الدراسية فى العمل المدرسى دورا هاما . فمثلا قراءة الخريطة مهارة دراسية مكونة من استجابات خاصة لمواقف محددة . يبنى أن يراعى التلميذ قواعد معينة مثل وضع الشمال فى قمة الخريطة ، واستخدام اللون للدلالة على الارتفاع ، ويبنى أن يكون قادرا على تحديد المسافات باستخدام مقياس رسم الخريطة ، وكثيرا ما يخفق التلاميذ فى الاستفادة من الأطالس كما يجب ، حتى يتعلموا قراءة الخريطة .

وتقاس مهارات الدراسة اما بواسطة اختبارات خاصة لهذا الغرض أو بواسطة أجزاء من بطاريات تحصيل عامة : ومن أمثلة ذلك قسم work study skills من اختبار « إيوا » Iowa Every Pupil Test

ويصلح هذا الاختبار للسنوات الدراسية من الصف الثالث الابتدائى الى الصف الاعدادى ويحتوى على أجزاء لقراءة الخرائط والجداول والرسوم البيانية واستخدام التهارس والقواميس .

أما فيما يتصل بنواحى التحصيل الأخرى . فإن المدرس يستطيع أن يحصل على شواهد على المهارات عن طريق الملاحظة المتقنة : فالمدرس الذى يجد تلاميذ فصله مشوشين فيما يتصل بالمسافات بين بعض العواصم العربية قد يتشكك فى ضعف التلاميذ فى قراءة الخريطة . ويتأكد من هذا عن طريق سؤالهم ، وبالمثل يمكن عن طريق مناقشة

الاجراءات المكتبية ونظمها أو بتكليف الطلاب بواجب يتطلب تحديد مواضع البيانات والحصول عليها ، والكشف عن ثغرات في مهارات استخدام المكتبة . وبعد اكتشاف هذه النواحي يمكن تخطيط النشاطات التي تؤدي الى تحسينها .

أما عن عادات العمل فيصعب الكشف عنها وعلاجها . ويمكن أن يظهر التلميذ مهارات في نجابته عن اختبار معين ويخفق في استخدامها في عمله اليومي . فكثيرا ما نجد طلاب المدارس الثانوية والجامعة يخفقون في تحديد وقت مناسب للاستذكار ، وبعض من يكتبون موضوعات انشاء في اللغة العربية جيدة ومنظمة قد يعملون عند كتابة ملخص للنقاط الأساسية لموضوع في مادة أخرى .

#### ثالثا - اختبارات الاستعداد لبعض المعاهد الفنية :

ثمة مجموعة أخرى من اختبارات الاستعداد وضمت لانتقاء الأفراد لأنواع خاصة من برامج التدريب المهني والفني ، وتضع كثير من المعاهد الفنية والكليات اختبارات الخاصة لانتقاء طلابها من بين المتقدمين للالتحاق بها .

وتميل هذه الاختبارات الى فاحية القراءة والاستدلال الكمي وفهم العلاقات المجردة وتهتم بالناحية الأكاديمية الخاصة بالناحية الفنية المقصودة .



والخلاصة أنه على الرغم من أن اختبارات الذكاء العام لها علافة الى حد ما بالنجاح في مجالات كثيرة ، الا أن التوجيه المهني يتطلب اختبارات معدة بوجه خاص لقياس القدرات التي يتطلبها كل عمل من الأعمال المختلفة وتدعم الدراسات التحليلية لقدرات الانسان أهمية هذه القدرات الخاصة ولقد ظهرت اختبارات للاستعدادات والقدرات الخاصة لا حصر لها . وجمعت في الوقت العالي اختبارات من ذلك النوع ونسقت في بطاريات شاملة للاستخدام في التوجيه المهني .

## الفصل الثاني عشر

### النمو العقلي

يشتمل النمو العقلي للطفل الوليد في المهارة الحركية وفي الأصوات والألفاظ الأولية التي يستعملها . وعندما يبلغ عمر الطفل اثني عشر أو ثمانية عشر شهرا ، يظهر نموه العقلي في تمكنه من بعض الكلمات . وفي فهمه للكلمات المتزايدة من حيث صحتها ، ويتقدمه في العمر يتزايد مقدار ما يفهم من كلمات ، كما تزداد قدرته على تناول الأفكار المجردة والعلاقات الخفية الموجودة بين الكلمات ، وتلمب القدرة اللغوية دورا كبيرا في أداء الفرد في اختبارات الذكاء ، وبالإضافة الى أهمية هذه القدرة في الذكاء العام ، فإن النمو اللغوي هام جدا للعمل المدرسي ، مما يتطلب من اتصال بالآخرين وتفاعهم معهم .

ويمكن ملاحظة الاستخدام المبدي للكلمات وفهمها عند نهاية السنة الأولى من عمر الطفل تقريبا . فعندما يشرف عامه الثاني على النهاية يكون قد تعلم وفهم عددا من الكلمات يتراوح بين ٢٥٠ و ٣٠٠ كلمة ، ويستطيع أن يستخدم بعضها على هيئة جمل قصيرة . وعند سن الثالثة يبلغ متوسط طول الجمل التي ينطقها الطفل ثلاث كلمات أو أربع . وعندما يلتحق الطفل بالمدرسة يتزايد استعماله للجمل التي تتضمن أربع كلمات أو خمسا ، وقد يستعمل من آن لآخر جملا أطول من ذلك .

ويظهر النمو الحركي والنمو اللغوي للطفل جليا في دراسته أو أدائه في اختبارات الذكاء نظرا لأنها تحتوي على وحدات تتضمن استخدام اللغة وفهمها أيضا ضبطا حركيا .

ولدراسة النمو العقلي وقياسه نستطيع أن تتبع إحدى طريقتين ، أو ربما الطريقتين معا فمستطيع أن نستخدم الطريقة الطولية longitudinal method وهي تتبع مجموعة من الأطفال في سن مبكرة

واختبار كل فرد منها كلما تقدم في السن . أو أن نختبر في أى وقت مجموعة من الأفراد في كل مستوى من مستويات العمر . وتعرف هذه الطريقة بالطريقة المستعرضة Cross-Sectional Method ولكل من الطريقتين مزاياها وعيوبها فالطريقة الطولية تستغرق وقتا طويلا وهذا كبيرا ، وكل اختبار من هذه الاختبارات يكسب الشخص مرانا مما يؤثر في الدرجة التي يحصل عليها عند اعادة تطبيق الاختبار عليه . وتعرض الطريقة المستعرضة عدة عقبات ، فالمجموعة التي تضم أطفالا في سن الحادية عشرة قد تختلف عن المجموعة التي تضم أطفالا في سن السابعة ، وبذلك فإن الفروق التي تلاحظها قد ترجع الى عوامل غير السن .

#### الفروق الفردية في القدرة العقلية :

لقد وجد الباحثون أن توزيع نسب الذكاء لمجموعة كبيرة غير منتظمة من الأفراد يتبع النحنى الاعتدالى . ولما كان الناس يختلفون في ذكائهم فالتماثل دائما الى تصنيفهم الى أقسام منفصلة تتميز بدرجات متفاوتة من الذكاء وشعر كثير منا بضرورة تقسيم مدى الذكاء . وينبغي ألا تسلك بالتقسيم الجامد ، فأهمية الاستمرار والتدرج في توزيع الذكاء وفهمه تعد عظمية جدا ويعتبر بنا كما أنه من المفيد أيضا أن ننظر الى التصنيفات الشائعة لنسب الذكاء .

#### نسب ذكاء ١٨٠ وما فوقها :

تعد هذه الدرجة للذكاء غير عادية ويصل الى هذا المستوى أقل من شخص واحد في المليون وربما كان هذا هو مستوى الذكاء الذى يسمح ويساعد على القيام بانجازات عبقرية كالتي قام بها « آينشتاين » و « جوتنه » و « جوتون » وغيرهم . ونحن نقول أن هذا المستوى يسمح ويساعد ، لأن من العبث أن نتوقع أن يصل كل فرد بلفت نسبة ذكائه ١٨٠ أو أكثر الى مصاف هؤلاء الناس ، ويوجد من الأفراد من يتوافر لديهم مثل هذا الذكاء ولكن تقصمهم الحساسية أو المثابرة ولا تمنح لهم الفرصة للدراسة أو لا تتوافر لديهم الطاقة والقدرة الهائلة التي تجعل العمل العقلي الجسسى ضرورى ليحل هذه الأعمال الذكية في حيز الامكان .



وهناك انطباع عام بأن مثل هؤلاء الأفراد من ذوى القدرات البارزة غالباً ما يكونون غير عاديين في بعض النواحي وترجع هولنجورث Halingworth التى ألفت شكراً كبيراً من حياتها في ملاحظة الموهوبين . أن هناك أساساً لهذا الانطباع فى ترى أن الأطفال الموهوبين يميلون الى الانفصال عن غيرهم من الأطفال العاديين ، يستخدمون ألفاظاً ويستعملون لغة قد يصعب على غيرهم من الأطفال أن يتابعوها ، مما قد يدفع الموهوبين الى الاحساس بأن غيرهم من الأطفال لا يستطيعون مسايرتهم فى التفكير فيجنحون الى الابتعاد عنهم ، ولذلك نجد أنهم يميلون الى مصاحبة من يكبرونهم فى السن أو يلعبون بفردهم وأحياناً يتكرون ألعاباً صعبة جديدة ومثل هؤلاء الأطفال قد يحقدن على السلطة أو يقاومونها .

وعلى الرغم من بعض الصعوبات القليلة التى قد تلازم الذكاء المفرط ، يجب ألا نفترض أن الأطفال الموهوبين يختلفون عن غيرهم فى جميع النواحي ولكنهم بالنسبة لكثير من سمات الشخصية يتمازون عن الأطفال العاديين . وهم يتمازون كذلك عن غيرهم فى بعض النواحي مثل التدنوق الفنى ، والذاكرة الموسيقية وفى كثير من أنواع المهارات الميكانيكية .

#### نسبة ذكاء من ١٦٠ - ١٨٠ :

ليسرثة فائدة كبيرة لتلك الحدود الفرضية التى نعرضها . وبالتالى فافتنا نتوقع أن نجد أفراداً تقل نسب ذكائهم عن ١٨٠ ولا يختلفون كثيراً عن تزيد نسب ذكائهم عن ذلك بقليل . ويمكن أن ينظر الى نسبة الذكاء التى تقع فيما بين ١٦٥ ، ١٨٠ ، على أنها قرية من العبقرية والفنة التى يبلغ ذكاؤها هذه النسبة قليلة أيضاً ، ويغيب عليهم الاحساس بالعزلة شأنهم فى ذلك شأن من كانت نسبة ذكائهم ١٨٠ فما فوق .

نسبة ذكاء من ١٢٠ - ١٦٥ :

ان ٣ في المائة من الأشخاص تنحصر نسبة ذكائهم بين ١٣٠ و ١٦٥ وأفراد هذه الفئة ليسو منعزلين عن غيرهم من الناس .

نسبة ذكاء من ١٢٠ - ١١٠ :

يضم هذا المدى من الذكاء عددا أكبر من الأشخاص . وتمثل نسبة ١١٠ ، خريج المدرسة الثانوية المتوسط بينما تمثل نسبة الذكاء ١٣٠ الخريج المتوسط لاحدى الكليات الممتازة .

نسبة ذكاء من ٩٠ - ١١٠ :

تعتبر الفئة التى تنحصر نسب ذكاء أفرادها فى هذا المدى فئة متوسطة . وتشمل هذه الفئة ٥ في المائة من الناس . ومن تصل نسبة ذكائهم الى حوالى ( ٩٠ ) هم ممن استطاعوا أن يتموا المرحلة الاعدادية بجهد جيد . أما من يبلغون نهاية المدى وهو ( ١١٠ ) فهم ممن أتموا مرحلة الدراسة الثانوية .

الاطفال دون المتوسط :

ان الحدود الفاصلة التى سبق أن رسمناها لا تعد ذات مغزى كبير . ويندر أن يخلف الأمر اذا صنفنا أحد الأفراد فوضعناه فى مجموعة عبقرية أو مجموعة ذكية جدا ، فهو يستطيع أن يقوم بما يعمد اليه . ونادرا ما يؤثر تصنيفنا له فى الفرص التى سيجدها فى حياته .

والواقع أن بعض المدارس قد تستبعد الطلاب الذين تقل نسب ذكائهم عن حد معين ، وكذلك بعض أصحاب الأعمال قد يصرون على ألا تقل نسب ذكاء العاملين عن مستوى معين ، ولكن هذه المعايير لاتفيد الناس وتضع أمامهم الراقيل ، فهناك مدارس أخرى وأنواع أخرى من الأعمال أو الوظائف .

ولكن الخطوط الفاصلة بين العاديين ومن هم دون مستواهم تعد

عامّة الى حد بعيد ، فاتخاذ قرار بوضع شخص في أحد الجانبين يعد ذا أثر بعيد في حياته . فمن الواضح أن هناك بعض الناس الذين ينبغي على المجتمع أن يعد اليهم يد المعونة . وما لم نزعاهم قد يضرّوا بقية أفراد المجتمع أو يضرّوا أنفسهم . وحين يتدخل المجتمع فإن تدخله قد لا يتناسب مع درجة الضعف للعقل التي يعانيها الفرد فلا يوضع الطفل في فصل خاص يتناسب مع حالته العقلية .

وربما كان من ثقل نسب ذكائهم عن ٧٠ عددا ليس بالقليل واذا وزعت هذه النسبة توزيعا عادلا فقد نجد على الأقل تلميذا واحدا في كل فصل من فصول الدراسة ، ويحتاج عدد كبير من أفراد تلك الفئة الى رعاية خاصة ، قد تتراوح بين مجرد زيادة ساعات تعليمهم الى تكليفهم بأعمال اضافية الى إلحاقهم بمؤسسة خاصة ، ومن المحتمل أن يجد هؤلاء الأطفال صعوبة على الأخص في تعلم المجرّدات وفهمها ، وقد يظهرون بعض القصور في المهارات الميكانيكية أو الحركية ، وفي العادة لا يوزون غيرهم في تلك النواحي .

نسبة ذلك من ٥٠ - ٧٠ :

يصنف الأطفال الذين تنحصر نسب ذكائهم في هذا المدى الى فئات ثلاث : المورون ، والبلهاء والمتوهون وسنفصل الحديث عن هذه الفئات في الفصل التالي :

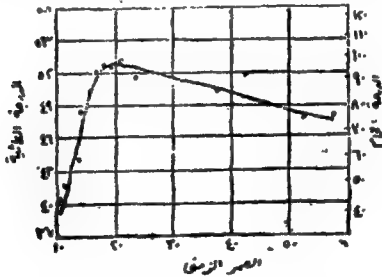
نمو القدرة العقلية :

يستمر نمو القدرة العقلية التي تقاس عادة بواسطة اختبارات الذكاء حتى حوالي سن العشرين أو بعد هذه السن ، ومعدل سرعة النمو ليس كبيرا في مرحلة المراهقة يعكس ما يكون عليه الحال في مرحلة الطفولة . ويختلف مقدار التغير أيضا حسب نوع العمل العقلي الذي يؤديه الفرد . ومن الصعوبات الأساسية التي تقترض تبع النمو العقلي وتطوره . ما هو خاص باختبار الأطفال الذين يقاس ذكائهم بـ ١٠٠ أنهم يأخذون في ترك المدرسة في العقد الثاني من العمر بأعداد تتزايد عاما

بعد عام ، ونظرا لأن المجتمعات الصناعية تقصر في المادة تطبيق الاختبارات على تلاميذ المدارس فإنها قد تحصل على صورة غير حقيقية للنمو العقلي المتصل بدراسة هذه العينة التي لا تعد ممثلة للمجتمع .

واستطاع جونز Jones وكونراد Conrad التغلب على هذه المشكلة بأن طبقا ما يزيد على ألف اختبار من مقياس ألفا للجيش على عينة غير منتقاة من أعمار مختلفة تتراوح بين العاشرة والستين في عدة مناطق من ولاية نيوانجلند بأمريكا ويبين الشكل الآتي نتائج الاختبار المركب الذي يشتمل على ثمانية أجزاء مختلفة . ويبين زيادة من سنة إلى أخرى حتى حوالي سن العشرين كما يوضح أيضا بدء الانخفاض التدريجي بعد ذلك بمدة قصيرة .

وتبين نتائج دراسة قام بها فريمان Freeman وفلوري عام ١٩٣٧ شملت مجموعة من الأولاد والبنات تم اختبارهم سنويا من سن الثامنة حتى السابعة عشرة . الزيادة السنوية في الدرجات على أربعة أجزاء



( شكل ٢٦ )

منحنى يبين النمو والانخفاض في درجات قياس ألفا للجيش بين سن العاشرة والستين

لاختبار الذكاء ، وقد أظهرت كل سنة من السنوات المتعاقبة زيادة على السنة السابقة لها ، ولكن أخذت هذه الزيادة تتناقص كلما اقتربت أعمار هؤلاء الأشخاص من السابعة عشرة ، إلا أنه اتضح كذلك أن الأفراد الصغار في المجموعة ظلت درجاتهم تزايد حتى بعد سن السابعة عشرة عندما ترك غالبيتهم تلك الدراسة ، فبعض الأفراد الذين شملتهم الدراسة أعيد اختبارهم بعد تركهم المدرسة الثانوية والتحاقهم بالجامعة لمدة سنة واحدة .

وتشير هذه النتائج المحدودة الى أن القدرة العقلية كما تقيسها الاختبارات استمرت في الزيادة عند مستوى الجامعة .

وظهر في تلك الدراسة أن الذين كانوا قريبين من المتوسط في هذه المجموعة وكذلك الذين كانوا أقل منهم استمروا يظهرون زيادة في درجاتهم كلما اقتربوا من السابعة عشرة ويمثلون في ذلك الذين يتمتعون بذكاء عال . ويقترح الباحثان أن الطفل البطيء في نموه يمكنه أن يستفيد نسبيا استفادة مماثلة لاستفادة الطفل الذكي كلما طالت فترة وجوده بالمدرسة ، ولكنهما يشيران الى أن ذلك لا يمكن تطبيقه في حالة الأطفال الأغبيا .

وفي هذه المجموعة لم تكن الفروق بين الأولاد والبنات كمجموعتين كبيرة في المتوسط ، في حين وجدت فروق فردية كبيرة في كل منهما في معدل النمو العقلي ونقطه بين سن الثامنة والسابعة عشرة .

#### العوامل المؤثرة في الاداء في الاختبارات العقلية :

هل يتضمن نمو الذكاء كما وصفناه آفا زيادة في القدرة العقلية تشبى مع الزيادة في القدرة العقلية ؟ أو هل تتضمن هذه استعمالا أكثر فاعلية للقوة والقدرة التي سبق أن كانت موجودة ؟ وهل هي نتيجة لعملية نمو داخلية أو انها ترجع كليا أو جزئيا الى التربية والتجربة ؟ ليس من الممكن أن نجيب بدقة عن هذه الأسئلة أو أن نحدد بالضبط

عند أى نقطة من مرحلة حياة الشخص ، ان وجدت مثل هذه النقطة - يوجد انتقال وتغير من زيادة فى القدرة العقلية يتحدد أساسا بالنمو الى الى زيادة تنبثق أساسا من الخبرة ، وتقوم على التدريب وهناك عوامل عديدة تصل بهذا الموضوع وتستحق الاهتمام والدرس منها .

#### اولا - القدرة الفطرية :

يختلف الأطفال فى القدرة العقلية ، كما تقيسها اختبارات الذكاء ، خلال سنوات الطفولة والمراهقة حتى على الرغم من تشابه تدريبهم ، والواقع أن الطفل الذى تبدو بينته العقلية فى المنزل أو المدرسة حسب المعايير الموضوعية متخلفة قد يحصل على درجة مرتفعة جدا فى اختبار الذكاء عن طفل آخر توافرت له بيئة عقلية أفضل ، وبعبارة أخرى فهناك فروق فى القدرة لا يمكن ارجاعها الى التدريب والخبرة وحدها .

#### ثانيا - القدرة المكتسبة :

هنا فروق فى القدرة كما تقيسها اختبارات الذكاء تتأثر باختلاف التدريب والخبرة - فطبقا للنتائج التى فى متناولنا اذا كان هناك طفلان عند بداية مرحلة المراهقة حصلوا على نفس الدرجات فى أحد اختبارات الذكاء واستمر أحدهما فأنهم مرحلة الدراسة الثانوية وكذلك مرحلة الجامعة ، بينما توقف الآخر واقطع عن التعليم بعد السنة الثانية الإعدادية مثلا ، فمن المحتمل عند سن العشرين أن يحصل الشخص الأول على درجة أعلى . ولقد أظهرت دراسة « لورج » ، هذه النقطة . وفي هذه الدراسة طبقت اختبارات الذكاء على ١٣١ ولدا ( ١٩٢١ - ١٩٢٢ ) فى سن الرابعة عشرة . ثم أعيد اختبارهم بعد مرور عشرين سنة أى فى عام ١٩٤١ . وصبت متوسطات عام ١٩٤١ للأولاد الذين أنهوا دراستهم بعد الثانية الإعدادية ، والأولاد الذين أتموا الثالثة الإعدادية وتركوا المدرسة ، والأولاد الذين أتموا الدراسة الثانوية وكذلك الذين أمضوا سنة واحدة أو أكثر بالجامعة . وعندما قسم الأولاد فى سن الرابعة عشرة حسب نسبة الذكاء المتشابهة ، كان من الواضح جدا

أن الذين أمضوا فترة أطول في الدراسة حصلوا على درجات أعلى عند سن الرابعة والثلاثين ، إلا أنه لاحظ وجود درجة عالية من الاتفاق بين الدرجات التي حصل عليها الأشخاص عند سن الرابعة عشرة وبين درجاتهم عند سن الرابعة والثلاثين . فالشخص الذي حصل على أعلى درجات عند سن الرابعة عشرة كان من المحتمل أن يحصل على درجة عالية عند سن الرابعة والثلاثين سواء أتم دراسته الثانوية والجامعية أو لم يتمها . وبينما قد تؤدي طول فترة الدراسة الى زيادة ذكاء الشخص ، إلا أن تأثيرها لم يكن كبيرا الى الحد الذي يرفعه من شخص دون المتوسط الى شخص أعلى من المتوسط بكثير .

### ثالثا - العوامل الانفعالية :

إن أداء الفرد في اختبارات الذكاء لا يتأثر بالمؤثرات البيئية فحسب ولكن يتأثر أيضا بالمؤثرات الانفعالية ، ومن الصعب قياس أثر العوامل الانفعالية على الأداء العقلي . ويستطيع من قام بتطبيق الاختبارات أن يتذكر أهمية هذه العوامل في حالة بعض الأفراد . فمعظم الأشخاص عند تطبيق اختبار للذكاء عليهم يدون اهتمامهم ببذل قصارى جهدهم في حين نجد قلة يلدو عليهم الاضطراب والقلق ، ومن المسير تحديد أثر اختلاف اتجاهات المفحوصين على الدرجة التي يحصلون عليها ، فمن الممكن في بعض الأحيان أن تعوق عصبية بعض الأشخاص أداءهم ، ويطلب أن يكون أداء هؤلاء ضعيفا في أفضل الظروف وأحيانا قد تكون العوامل الانفعالية التي يتضمنها اتجاه الشخص الذي يفتقر الى الثقة بالنفس أو الخائف أو المضطرب ذات تأثير كبير ، فإذا هيئت المساعدة لمثل هذا الشخص للتغلب على مشكلاته الانفعالية فمن المحتمل أن تتحسن درجته في الاختبار .

هل هناك تغير في الوظائف العقلية بعد سن معين .:

يبدو أن القدرة العقلية كما أوضحت بعض الدراسات في حالة الشخص المتوسط ، وكذلك الشخص فوق المتوسط قليل تميل الى

أن تصل الى قمتها في بداية العشرينات على وجه التقريب ، وهناك من الأدلة ما يثبت استمرار نمو القدرة العقلية خلال سنوات الدراسة الجامعية . وتبين دراسات عديدة أنه بينما قد يستمر نمو القدرة العقلية في مرحلة الدراسة الجامعية الا أن ذلك النمو يميل الى التوقف بعد بلوغ العشرينات وقد تتساءل الآن عما يكون عليه اتجاه القدرة العقلية بعد السنوات الأولى من العشرينات ؟

لا شك أن دراسة جونز وكونراد كانت من بين الدراسات المبكرة التي تناولت مشكلة الانحطاط العقلي ( ١٩٣٣ ) والتي طبقت فيها اختبارات ألفا للجيش على أشخاص من مناطق متعددة وفي أعمار مختلفة . وحسب نتائج هذه الدراسة بينت بعض أقسام الاختبار انحطاطا بتقدم السن بين العشرينات والخمسينات . وشذ عن ذلك أحد الأقسام الذي يتناول المعلومات العامة . وتبين من نتائج هذه الدراسة الدقيقة أن هناك انحطاطا مع تقدم السن في بعض الوظائف أو العمليات المتضمنة في الذكاء . غير أن مدى هذا الانحطاط وطبيعته ما زال موضع سؤال الى الآن .

وثمة دراسة أخرى أجراها « كورزني Corsini وفاسيت Fassett » ( ١٩٥٣ ) طبقت فيها مقياس وكسلر - بلقي وعلى أكثر من ألف شخص راشد عند مستويات مختلفة من العمر ولم يظهر في هذه الدراسة انحطاط عام في الذكاء من مرحلة النضج المبكرة الى مرحلته المتأخرة ، وبدلا من ذلك وجد انخفاض في مستوى الأداء في بعض أقسام المقياس ( التي تحتوي على عوامل بصرية وحركية ) ووجد ارتفاع في مستوى الأداء في أقسام المقياس التي تحتوي على مادة تعتمد على استمرار التعلم .

وقامت « بايلي » وأودن ( ١٩٥٥ ) بدراسة أخرى تصل بمستوى القدرة العقلية الذي يحتفظ به الأشخاص كلما تقدم بهم السن . وشملت هذه الدراسة أشخاص كانوا أعلى في ذكائهم عن المتوسط



عندما اختبروا في سن متوسطة ٣٠ سنة تقريبا ثم أعيد اختبارهم بعد مضي عدة سنوات وظهر معامل ارتباط مرتفع بين درجاتهم في الاختبار ودرجاتهم عندما أعيد عليهم تطبيقه . وبينت جميع المجموعات التي اشتركت في الدراسة زيادة في متوسط الدرجات عندما أعيد تطبيق الاختبار عليهم . وتبين نتائج هذه المجموعة الكبيرة من الراشدين الأذكياء من الأدلة القوية ما يثبت أن نوع الذكاء كما يقيسه ذلك الاختبار Concept: Mastery Scale يستمر في الزيادة حتى سن الأربعين على الأقل .

ولوحظ فرق آخر في المقارنات التي تمت بين الراشدين الكبار وبين الصغار وهو أنه يصعب على الكبار تكوين ارتباطات جديدة كلياً عند أداء أعمال عقلية اعتادوا عليها مدة طويلة من الزمن . وتبين دراسة جلبرت Gilbert ذلك . وقد استخدم في هذه الدراسة مجموعة من الأفراد ممن تتراوح أعمارهم بين ٣٠ و ٣٩ سنة ومجموعة أخرى تتراوح أعمار أفرادها بين ٦٠ و ٦٩ سنة على نفس المستوى من الذكاء كما يقيسه المفردات ( بينت المفردات في العادة ارتباطاً عالياً مع الذكاء العام ) . وعندما اختبرت قدرتهم على تذكر مفردات تركية - انجليزية ، حصل الأفراد الكبار على درجات تقل ٦٠ في المائة عن درجات مجموعة الشباب وكانت اللغة التركية شيئاً جديداً بالنسبة إليهم جميعاً ، غير أنه عندما اختبروا في تذكر الأرقام ( عدد الأرقام التي يستطيع الشخص ذكرها بدقة عقب عرضها مباشرة ) كان أدائهم أقل بمقدار ٨٠ في المائة عن أداء مجموعة الشباب . وتوضح هذه الدراسة أن الأشخاص الكبار في السن أما أنهم يمانون صعوبة في تكوين ارتباطات جديدة كلية كما يتطلب ذلك تعلم الكلمات التركية المصادلة للكلمات الانجليزية أو أنهم كانوا أقل اهتماماً ببذل المجهود اللازم .

وعندما نلاحظ فروقا كذلك التي توجد بين الأشخاص الكبار والصغار قد يسأل عما يفسر مثل هذه الفروق ، وهل الكبار يفتقدون في الواقع من الصغار وهل يمانون اصطلاحاً جوهرياً في اللغة .

أشياء جديدة؟ أو هل هناك في اتجاه الشخص الكبير ومسلكه ما لا يندفعه  
انى الاضطراب للسرعة وعدم الاحساس بالتزامه اجادة القيام بالأعمال  
التي يتطلبها منه شخص آخر؟ ونحن في ميسس الحاجة الى بحوث  
خاصة بذلك الموضوع. ولكن مهما كان السبب فان العمليات العقلية  
للشخص الكبير تختلف عما كانت عليه عندما كان صغيرا، بطريقة  
أو أخرى.

ومن المعروف كما سبق أن بينا أن الأبحاث التي أجريت عن تغير  
القدرة مع التقدم في العمر تتطلب إعادة اختبار نفس الأشخاص عددا  
من المرات ومن الأيسر أن قارن عينات من الأشخاص في الأعمار  
المختلفة، على أن تكون عشوائية، ولكن هذه الطريقة غير مقبولة لأن  
الكبار المسنين حاليا لديهم قدر من التعليم أقل من الأحدث سنا منهم.

ومن الصعب أن تابع مجموعة ثابتة من الأشخاص بعد أن يترك  
أعضاؤها المدرسة ويتشتتوا في أنحاء القطر، كما أن هذه الدراسات  
الطولية تتطلب عشرات السنوات لكي تتم.

وعلى الرغم من أن ما لدينا من أدلة من هذه الدراسات الطولية  
ما يزال قليلا إلا أن عددا من النتائج قد بدأت في الظهور.  
(Bradway and Thompson, 1962 Bayley 1960, owens, 1953)

— يرتفع متوسط الدرجة في الاختبار العقلي العام، عاما بعد عام،  
وهذا الارتفاع يزداد على الأقل خلال الثلاثينات.

— هناك تناقص في الأداء على الاختبار عند المفحوصين الكبار  
في السن.

— تظهر القدرات المختلفة اتجاهات مختلفة. فالاستدلال المجرد  
يبدو أنه يستقر، ويثبت في المراهقة المتأخرة، ولكن المفردات والمعلومات  
تستمر في الارتفاع.

— مع مضي الوقت يزداد عدم الانتظام في بروفيل قدرات الفرد ،  
ويزداد الاتصال بين القدرات العالية والمنخفضة وينخفض الارتباط  
بين القدرات خلال المراهقة ويحتمل أن يكون الأمر كذلك في الرشد .

وقدرة الراشد على الفهم وعلى استخدام المفاهيم يبلغ من القوة  
مثلما نجد عند المراهين ، وهي حقيقة تشجع على تعليم الكبار ، وسوف  
تكون دوافع الكبير للتعلم أقل قوة من دوافع التلميذ بغير شك ،  
ويحتمل أن خبرته قد علمته معلومات خاطئة أو عادات خاطئة ، تمرق  
تعليمه الجديد ، ولكن معلوماته الكبيرة تموض هذه المساوي .

#### ثبوت نسبة الذكاء :

كيف يمكن التنبؤ بدقة بذكاء الشخص خلال مرحلة المراهقة ؟  
وعل يمكن ذلك عن طريق استخدام نتائج الاختبارات التي طبقت عليه  
في مرحلة مبكرة من السن ؟ وكيف يكون ثبات نسبة ذكاء الشخص  
خلال سنى المراهقة ؟ لقد أجابت دراسة « لورج » السابقة جزئيا عن  
هذين السؤالين ، إلا أن دراسات ثورنديك ( ١٩٤٧ ) وغيره من علماء  
النفس تقدم اجابات تامة مقنعة ، ففى تحليل لنتائج عدة آلاف من  
الحالات قارن ثورنديك الدرجات التي حصل عليها الأفراد عند نهاية  
المرحلة الثانوية بالدرجات التي حصل عليها نفس أفراد الجماعة في فترات  
مختلفة من الزمن . وفى ٦٠ حالة يسرت البيانات مقارنت بين اختبارات  
سبق اعطاؤها بحوالى عشر سنوات أو أكثر وبين اختبارات أعطيت في  
نهاية مرحلة الدراسة الثانوية . وعلى أساس الارتباطات بين اختبارات  
سبق اعطاؤها في أوقات مبكرة توصل ثورنديك الى أن الاختبارات  
التي تطبق على التلميذ في أزمنة مختلفة خلال مرحلة الدراسة الثانوية  
تمكنا من التنبؤ بدقة بدرجة في نهاية تلك المرحلة . وبعبارة أخرى  
فالاختبار الذى يطبق في السنة الأولى من المرحلة الثانوية يتنبأ بدرجة  
الشخص في نهاية هذه المرحلة بدقة تماثل دقة الاختبار الذى يطبق عليه  
في هذه السنة النهائية ، والاختبارات التي طبقت خلال فرق الدراسة

الابتدائية الأخيرة وجد أنها تتبأ بدقة بالدرجات في نهاية المرحلة الثانوية ولكن دقتها التنبؤية ليست كبيرة .

ويشير ثورنديك الى أن نتائج دراسته تتضمن أنه بالنسبة لعامل الذكاء من الممكن أن يتم توجيه التلميذ في بداية المرحلة الاعدادية وذلك فيما يتعلق بخططه التعليمية المهنية وربما أمكن ذلك في نهاية المرحلة الابتدائية .

ويعنى مثل هذا الثبات أن التغيرات الجوهرية في الدرجة هي الشذوذ وليست القاعدة ، وأن هناك ثباتا في اتجاهات النمو العقلي للجماعة ، ولكن هناك أيضا تباينا فرديا في نمط النمو يوضحه بحث « بايلي » Bayley وتبين نتائج البحث أن درجات الأطفال في الاختبارات قبل سن الثانية لا تتبأ بدقة بأداء الأطفال أنفسهم بعد ذلك ، ولكن درجات الاختبارات تصبح أكثر استقرارا وثباتا بتقدم الأطفال في السن الى ما بعد سن الالتحاق بالمدرسة ، وتتفق نتائج « بايلي » في مستوى المراهقة مع نتائج ثورنديك . وفي حالة الاختبارات التي طبقت عند سن الحادية عشرة والخامسة عشرة والسابعة عشرة والثامنة عشرة ظهر أن الارتباطات بين نتائج الاختبارات التي تفصلها فترة زمنية مقدارها ثلاث سنوات أو أكثر لم تختلف باتساق عن الارتباطات بين الاختبارات التي تفصلها عن بعض فترة زمنية مقدارها سنة أو سنتان .

وهكذا فبعض الأطفال يميلون الى أن يكونوا أكثر ثباتا واستقرارا عن الآخرين في هذه الناحية ، وتنص نظرية « بايلي » على أنه كلما اقترب الفرد من مستوى النضج أو افترب من حدود النمو في عملية معينة ، يصبح من المحتمل أن تقل الذبذبة الى حد ملحوظ عما كان عليه الحال في مرحلة سابقة وكلما اقترب الأطفال من السقف ceiling يميل معدل سرعة نموهم الى أن يصبح أكثر ثباتا . ومن ناحية أخرى ففي مستوى مبكر تكون الفروق الفردية كثيرة . وقد يكون الفرق كبيرا بين أداء أحد الأطفال في وقت معين وأدائه في وقت آخر فيما بعد، ففي المرحلة التي لم يتم فيها نضج الفرد يحتمل أن يوجد تباين كبير .

ولقد بينت دراسات ثبات نسب الذكاء ثلاثة اتجاهات عامة .

١ - تميل معاملات الارتباط بين الدرجات ( التي يحصل عليها في الاختبار عند اجرائه ثم اعاده تطبيقه ثانيا ) الى نقصان كلما ازدادت الفترة الزمنية بين تطبيق الاختبار واعادة تطبيقه . ( أى أن التفاوت في نسب الذكاء يزداد ) فمثلا ، كانت معاملات الارتباط في حالة خسين طفلا من המתازين بين نسب الذكاء التي حصلوا عليها في أعمار ١٠ ، ١٢ هـ ١٩٨٨ . وفي أعمار ٧ ، ١١ كانت ٠.٦٧ . وفي أعمار ٣ ، ١٢ كانت ٠.٤٦ .

٢ - بتساوى الفترات بين الاختبار واعادة تطبيقه تميل معاملات الارتباط لأن تصبح أعلى . ينقص التفاوت في نسب الذكاء ( كلما تقدم الأطفال في السن ، ففى احدى الدراسات بالنسبة للأطفال في أعمار ٦ ، ٧ كان معامل الارتباط مقداره ٠.٨٣ . وفي أعمار ١٠ ، ١١ كان معامل الارتباط ٠.٩١ .

٣ - لما كانت الزيادة في نسب ذكاء بعض الأطفال تميل الى التوازن مع النقص في نسب ذكاء الأطفال الآخرين ، فإن متوسطات نسب الذكاء عند اعادة اختبار مجبوعات من الأطفال تميل الى البقاء ثابتة نسبيا ، فيما عدا كسبا مقداره قطتان أو ثلاثة في نسب الذكاء يميز الى الممارسة .

ولا يدهشنا بالطبع أن نجد ميل نسب الذكاء لمجموعات من الأطفال الى البقاء ثابتة . وتوضع اختبارات الذكاء للحصول على نسب ذكاء متوسطها ١٠٠ ، وبحيث يكون تباين الدرجات التي يحصل عليها الأفراد في الأعمار المختلفة واحدا تقريبا ولكن نسب ذكاء بعض الأطفال تزداد بينما تنقص نسب ذكاء غيرهم . ولذا يعد من المناسب أن نسأل : ما هي العوامل التي تؤدي الى مثل هذه الفروق الفردية ؟ وهل هناك طرق عملية لزيادة معدل سرعة النمو العقلي فتزيد نسبة ذكاء الأطفال ؟

### العوامل التي تؤثر في النمو العقلي :

#### ١ - الشخصية والتغير في نسبة الذكاء :

يبدو أن الأطفال الذين تزداد نسب ذكائهم لديهم دافعية عالية للأداء الجيد في الاختبار والاستفادة من الفرص التي تسمح لهم للتعلم . وهم لذلك يجمعون معلومات وظيفية أكثر ويصبحون أكثر فاعلية في التعلم وحل المشكلات . ويدعم هذا الفرض دراسة مقارنة لسمات الشخصية بين مجموعتين أحدهما مكونة من ٣٦ طفلاً كان معدل سرعة نموهم العقلي أكثر تزايداً والأخرى مكونة من عدد مساو كان معدل سرعة نموهم أكثر تناقصاً .

ومن الدراسات الخاصة بشخصية هؤلاء الأطفال اكتشف «سوتاج» Sontag ويكر Baker وويلسن Nelson أن مجموعة الأولاد والبنات التي استفادت ٤ الى ٢٤ نقطة فاقت أولئك الذين خسروا من ٣ الى ١٣ نقطة في كثير من سمات الشخصية مثل الاستقلال والثقة بالنفس ، وأظهروا ميلاً أقوى في نواحي النشاط العلمي وكانوا أكثر فاعلية وأكثر مثابرة ، وحققوا أشباعاً ذاتياً أكثر في حل المشكلات ، وكانوا جادين في عملهم وأكثر طموحاً في المدرسة وكانوا أكثر تنافساً في النواحي الدراسية ، والرياضية والنشاط الاجتماعي ، ومن المحتمل أن هؤلاء الأطفال قد اكتشفوا في وقت مبكر من حياتهم جزاء حسناً لقاء هذه الأساليب التي ينجونها في حل مشكلاتهم وأداء مطالب التعلم .

ولما كانت هذه الاستجابات يميزها كل من الأشباع الذاتي ، وتشجيع الوالدين والمدرسين والزلاء ، فإن الأطفال كانوا قادرين على اجادة المفاهيم العقلية والمهارات بسرعة أكبر وهكذا أصبحوا أكثر فاعلية في التعلم وحل المشكلات .

#### ٢ - المستوى الاجتماعي والاقتصادي وعلاقتها بالذكاء .

تبين كثير من البحوث علاقة وثيقة بين ذكاء الأطفال والمستوى

الاجتماعى الاقتصادى لآبائهم ، فمثلا عندما قسمت « بيرنز » Byrns و « هينمون » Henmon ١٠٠٨٢٠ من طلاب المدارس الثانوية بولاية ( ويسكونسن ) الأمريكية حسب الوضع المهنى لآبائهم . وجد أن وسيط الدرجات الميئنة في اختبارات الرزاء الجمعية يرتفع في حالة الآباء الذين يأتى وضعهم في السلم المهنى - من ٨٥ : للعمال غير الفنيين الى ٩٨ : لأصحاب المهن الفنية وعند مقارنة تلاميذ المدارس الثانوية بولاية « إلينوى » الواقعين في الربع الأعلى والربع الأسفل للتوزيع الناتج من جمع درجات التفكير اللفظى والمجرد في بطارية اختبارات الاستعدادات القارئة ( DAT ) وجد أن الدرجات المرتفعة ترتبط بالعوامل الاجتماعية الاقتصادية مثل الميئنة في جماعات أكبر أو بالقرب منها ، والدراة بمدارس أكبر وقيمة الحاصلات الزراعية التى تباع في المنطقة .

وعلى الرغم من أن العلاقة بين الذكاء والمستوى الاجتماعى الاقتصادى لا ريب فيها ، إلا أن درجة هذه العلاقة ينبغي ألا نبالغ في تأكيدها . ففى دراسة ( ويسكونسن ) كان معامل الارتباط بين ذكاء الطفل ومرتبة مهنة الوالد هو ٠.١٨ ، وإذا نظرنا بصورة أخرى الى العلاقة الموجبة المنخفضة فاننا نلاحظ أن الأطفال الذين تحتل نسب ذكائهم كل هذا المدى ( الممتد بين التأخر العقلى والمبقرة ) انما هم لآباء من كل نط مهنى . كما أن اتجاه السبب والنتيجة لهذه العلاقة غير مؤكد ، وتوحى بعض الأبحاث كذلك التى قام بها « ويلر » Wheeler بأن العوامل الاجتماعية والاقتصادية الطيبة تساعد على نمو الذكاء ، ومن ناحية أخرى ينبغي ملاحظة الفروق في الذكاء المناظرة للوضع الاجتماعى الاقتصادى تتضح في الأطفال عندما تتراوح أعمارهم بين سنتين وخمس سنوات ونصف ، ويجب أن يراعى كذلك أن مثل هذه الفروق لا تزيد بالمعيشة مدة أطول في مثل هذه البيوت المختلفة ، وتوحى هذه الحقائق بأن الأسر الذكية بيولوجيا قد تختار أو تخلق بذكاء بيئات أكثر إثارة .

٣ - سبق أن عالجتنا تأثير التعليم في الفصل الثاني وأبرزنا ما انتهت إليها دراسة بلوم من أن التطرف في البيئة التعليمية خصوبة وفقرا يمكن أن يحدث فرقا قد يصل الى عشرين في المائة من درجات القدرة العقلية للفرد عند النضج .

٤ - العلاج الطبي والتغذية وتأثيره ضئيل على تعجيل النمو العقلي فيما نعلم ، وقد تجيء البحوث في المستقبل بما نأمل فيه من امكان التحكم في النمو العقلي وتشكيله .



## الفصل الثالث عشر

### فوائد القياس العقلي

#### أولاً : تشخيص الضعف العقلي

لما كانت نسبة الذكاء تغطي قياساً تقريبياً لذكاء الفرد النسبي ومستوى أدائه العقلي ، فإنها تستخدم على نطاق واسع في تشخيص الضعف العقلي . ويعتبر الأشخاص الذين تقل نسبة ذكائهم عن ٧٠ أو ٧٥ ضعاف العقول . وقد وجه كثير من النقد إلى اتخاذ نسبة الذكاء أساساً لتشخيص الضعف العقلي ، وذلك لأنها لا تدل وحدها على التوافق الاجتماعي للفرد ، وبعد ذلك أمراً هاماً جداً بالنسبة للغة التي تقع على الحدود بين البقاء والضعف العقلي . فبعض الأفراد ممن تتراوح نسب ذكائهم بين ٦٠ و ٧٠ يمكنهم أن يعملوا أنفسهم وأن يعيشوا في المجتمع وذلك بعد تربيتهم تربية خاصة ، ونتيجة لذلك فعندما يتراوح ذكاء الفرد بين ٦٥ و ٧٥ يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار توافقه الاتصالي والاجتماعي والمهني قبل تصنيفه على أنه ضعيف العقل ، والضعف العقلي هو العجز العام عن أن يعنى الفرد بنفسه وأن يكون عضواً فعالاً لا يعتمد على غيره في المجتمع الذي يعيش فيه .

وعلى الرغم من معرفتنا لعدم صلاحية التقسيمات المبينة على نسب الذكاء وحدها ، فلقد وضع علماء النفس التقسيمات الوصفية التالية :

١ - المتوهنون : يعتبر المنة أقصى درجات الضعف العقلي - والأفراد الذين يقومون في هذا القسم تقل نسب ذكائهم عن ٢٥ وهم ضعاف جداً في تسوهم الاجتماعي وغير قادرين على القيام بأسهل الأعمال ، وتشيع الميوب الحسية والعجز الحركي في هذه الفئة . يحتاج التأخر في النمو وكذلك الخلل الفسيولوجي والخصائص الشديدة للمرض . وإذا استطاعوا التخلط فيكون ذلك في صورة بدائية .

٢ - البهلاء Imbeciles : تراوح نسبة ذكاء هؤلاء الأشخاص بين ٢٦ و ٥٠ وقد يصلون في فصحهم الاجتماعى الى ما يعادل سن الرابعة من حيث المستوى أو قد يصل هذا النضج في حالات قليلة لما يعادل سن التاسعة وعلى الرغم من عدم قدرة هؤلاء الأشخاص على الاستفادة من التعليم العادى فإن كثيراً منهم يقدرون على وقاية أنفسهم من الأخطار العادية وعلى تعلم الأعمال السهلة ذات الطبيعة العيانية المشاهدة ، ومع ذلك فإذا تطلب أى عمل مبدئية أو تجريبية أو قدرة على التذكر أو اتباعها ضويلا فإن البهلاء عند ذلك يرتكبون ويشرد ذهنهم ، ومن النادر أن نستطيع تعليمهم القراءة أو الكتابة ، ولكن بعضهم يستطيع الكلام مع قدرة معتدلة على التحكم فى الانفاط واستخدامها على نحو مناسب ويشلون صورة للشخصية الودية الفية التافهة الى حد ما ، وهم يمانون فى العادة عيباً أو شذوذاً جسيماً مزمناً .

٣ - المورون Moron : يمثل هؤلاء الأشخاص أفضل مستويات الضعف العقلى وتراوح نسب ذكائهم بين ٥١ و ٧٠ ويظهر فى سلوكهم عادة درجة من الألفة أو العثرة التى تميز المراهقين ، ولكن مع قدر ضئيل مما قد يكون لدى المراهق السوى من التصور والابتكار والحكم ولديهم شيء ما من الجرأة ولكن ينبغى توجيههم لأنهم لا يستطيعون الاضطلاع بالمسئولية ومع ذلك ، يمكنهم أن يستفيدوا من التعليم الابتدائى ( وفى بعض الحالات يبلغون مستوى الصف الرابع أو الخامس ) إذا توافر لهم الاشراف والتوجيه النليم . ولما كانت معظم حياتهم توجه عن طريق ما يتكون لديهم من عادات ميكرة وما يتاح لهم من تدريب مبكر ، لذا ينبغى أن يبنى بتشخيصهم فى وقت مبكر وبمساعدهم مساعدة فعالة على قدر الامكان ، وعلى الرغم من وجود بعض العيوب الجسمية عندهم فانه يمكن إلحاقهم بالأعمال التى تتطلب قدراً ضئيلاً من البلباقة والحكمة والذكاء .

ولقد تزايد سخط علماء النفس على هذا التقسيم وهذه المصطلحات،

وتيجة لذلك فإن « اتحاد الأطباء النفسيين الأمريكيين »  
American psychiatric association يجمع المعترفين والبلهاعمة في فتوحادة  
باعتبارهم في أشد درجات الضعف العقلى التى تتطلب رعاية خاصة .  
ويستخدم مصطلح « الضعف العقلى المتوسط » ليطلق على العيب  
الوظيفى ( المهنى ) الذى يتطلب تدريبا وتوجيها يعد مميزات أولئك الذين  
تتراوح نسب ذكائهم بين ٥٠ و ٧٠ . ويطلق مصطلح الضعف العقلى  
الخفيف mild على أولئك الذين تتراوح نسب ذكائهم بين ٧٠ و ٨٥ ،  
وتقدر درجة الضعف العقلى دائما على أساس الفاعلية الثقافية والجسمية  
والانفعالية والاجتماعية ، ومن المحتمل أن تحل هذه التسميات الجديدة  
محل القديمة .

#### الانماط الكليينكية :

لقد كانت الفكرة القديمة عن الضعف العقلى أنه أمر يتصل بالوراثة.  
وفى هذا تمييز له عن التلف العقلى Mental deterioration الذى يرتبط  
بالذهان الوظيفى المزمن وتبعض الوظائف العقلية نتيجة للصراعات  
الانفعالية ومن هنا يمكننا أن نميز الآن بين نمطين للضعف العقلى .

١ - الضعف الذى يرجع الى الوراثة ، ويعرف بالضعف العقلى  
الأولى .

٢ - الضعف الناتج عن الأمراض العضوية التى تصيب المخ بعد  
الحمل ويعرف بالضعف العقلى الثانوى .

ومن المحتمل أن نجد عددا كبيرا من ضعاف العقول يتعذر الحكم  
على نوع الضعف العقلى عندهم ومعرفة ، فقد يتداخل عندهم المرض  
أو إصابة المخ مع الوراثة الخاطئة فيوجد كل من نوعى الضعف العقلى  
الأولى والثانوى ولقد أصبح جليا أنه فى كثير من الحالات ان لم يكن  
فى معظمها - التى تشخص على أنها ضعف عقلى أولى ، يوجد كذلك  
ما يدل على المرض العضوى بالمخ أو إصابته أو اختلال وظائف الغدد .

وعلى كل حال ، فالعلاقة بين المرض العضوى ومشكلة توارث الضعف العقلى أو اكتسابه لم تضح بعد .

وهناك كثير من الحالات يمكن أن يؤدى فيها النسب المصيب أو المجلب *Impoverished* الى طفل صحيح تحت ظروف مواتية ، أما اذا ساءت الظروف فلم تتوافر العناية مثل عدم العناية بالأم قبل الوضع وساءت تغذيتها الخ ، فقد يؤدى هذا النسب الى طفل ضعيف العقل . وتدل الصعوبة العملية التى نواجهها فى التمييز بين الأسباب الوراثية والمكتسبة فى حالات الضعف العقلى على شدة الحاجة الى دراسة شاملة وتوضيح للعوامل الكثيرة المسئولة عن هذا الضعف .

#### علاج الضعف العقلى :

لقد كان النجاح ضئيلا على وجه العموم ، فى استخدام أية وسائل علاجية معينة لاقصا الضعف العقلى ، بالرغم من أن النتائج تعبير مشجعة فى بعض الأحيان . ولقد أثبتت جراحة الأعصاب جدواها فى بعض حالات إصابة الرأس . وكان هناك بعض النتائج المظنة باتباع الطرق الحديثة فى علاج استسقاء الدماغ ، ومع ذلك ، فيمكننا أن نؤكد الأهمية الحيوية للتشخيص المبكر اذا كان يرجى من العلاج فائدة كبيرة .

وفى الحالات المزمنة للضعف العقلى تتج عن استخدام حامض الجلوتامين تحسنا فى الأداء الكلى للشخصية ، فأصبح الأطفال أكثر اتباعا وكفاية وارتفع مستواهم العقلى بمقدار يسير ولكنه ارتفع غير ذى دلالة ، وتحسنت حالهم ولكن عند ما توقف علاجهم بحامض الجلوتامين انخفضوا الى مستواهم السابق .

ويعتبر الأطفال ضحايا المقبول مشكلة اجتماعية اقتصادية وسيكولوجية وتعليمية وبلية وتؤثر الأسرة والمدرسة والجيران والجهاز القانونى والبيئة بوجه عام فى توافقهم الشخصى ، وتصبح المشكلة أكثر

حرجا « للمورون » أو من يزيد في ذكائه عن هذا المستوى قليلا . الذين تتوافر لديهم امكانيات معقولة يمكن الاستفادة بها اجتماعيا مع التدريب الحكيم .

ويشعر الآباء بالخيبة والاثم لتصورهم أنهم مسئولون عن حالة الطفل وقد يتطلبون من مثل هذا الطفل سلوكا وتحصيلا عقليا يتجاوز نطاق قدراته ثم يبنونه بعد ذلك ويمنون باخوته الآخرين الذين أسعدهم الحظ فكانوا أسوياء ، وغالبا ما يؤدي الاحباط وانعدام الحنان والعطف الى سلوك مخالف للقيم الاجتماعية مع شعور الطفل بعدم فائدته ، وكان من الممكن ألا ينمو مثل هذا الاحساس اذا قبل الابوان طفلها عند مستواه الخاص وباعداه على التعبير عن نفسه ، ومن الممكن أن يكون ذلك في بعض المهارات اليدوية .

والآباء الذين يفرطون في عطفهم على الطفل ضعيف العقل ويحاولون تجنبه أي موقف يتحدها ، انما يسيئون اليه تصرفهم هذا ، اذ يظنوا منه شخصا يعتمد على غيره أي أنهم بهذه المعاملة يرققوا نمو امكانياته المحدودة . ولقد تزايد اهتمام المؤسسات الاجتماعية بضرورة الارشاد النفسى للآباء ومساعدتهم على تقبل عيوب الطفل ، والتحقق من أن ذلك يعد أساسا لأي عمل في تدريب الطفل في المستقبل وتوجيهه .

ولقد عرفت المدارس المسئولة الملقاة على عاتقها ازاء ضعفاء العقول فأنشأت الفصول الخاصة بهم ، وقام المدرسون المدربون في مجال التربية الخاصة باستخدام مواد وأساليب خاصة مع هؤلاء الأطفال ، كي يتمكنهم من استغلال قدراتهم وتعلم مبادئ الاكتفاء الذاتي ، وفي كثير من الحالات يحس الأطفال بقيمتهم الذاتية ويشعرون بالالتقاء بأنهم أفراد منتجون في المجتمع اذا أتيح لهم أن يتعلموا مهنة سهلة .

ولخزمة ضعفاء العقول ، من الممكن أن تقوم مراكز التوجيه والتأهيل المهني بتزويدهم بالمعلومات الخاصة بالهن ووسائل التدريب ،

وتوجد لهم أعمالا في الصناعات الخاصة . وغالبا ما يكونون ضعيف العقل أكثر نجاحا في الأعمال الرتيبة في المصنع عن الفرد العادي . وعلى الأخص تلك الأعمال التي تتطلب نشاطا متكررا حيث تعدم الحاجة الى الحكم والتقدير أو اتخاذ قرارات .

وتعد خدمات المتابعة هامة على الأخص بالنسبة لضعاف العقول . اذ أن ضعيف العقل يحتاج من آن لآخر الى العون في توافقه . ولقد وجد أن اخفاق كثير من هؤلاء الأفراد لا يرجع الى ضعفهم العقلي ولكن يرجع الى سوء توافقهم الاجتماعي . ومن المحتمل أن يكون أهم عامل في توافقهم الناجح هو نوع الاشراف الذي يلقونه ودرجته ، فالطفل ضعيف العقل حساس جدا ازاء عدم كفاءته ولذا فانه في حاجة ماسة الى المساعدة والتوجيه الذي يتميز بروح الصداقة والثسفة في المنزل والمدرسة والعمل والمؤسسة الإصلاحية . ولقد ثبت جدوى العلاج النفسي الفردي والجمعي في مساعدة هؤلاء الأفراد على تنمية شعورهم بالكفاءة والثقة بالنفس على مواجهة مشكلات حياتهم اليومية .

#### الوقاية من الضعف العقلي :

تتضمن مشكلة الوقاية من الضعف العقلي السؤال الخاص بأهمية العوامل الوراثية ، فنجد على سبيل المثال في ٢٧ ولاية من الولايات المتحدة الأمريكية قوانين خاصة بتعقيم (sterilization) ضعاف العقول . وكان عدد الحالات التي تم تعقيمها في هذه الولايات حتى عام ١٩٤٧ هو ٢٣١٦٠ حالة ، منها ١٠٠٧ حالة في عام ١٩٤٦ وحده ، ونتائج التعقيم تعد مشكلة في حد ذاتها بالرغم من جميع المزايم . ويتضح من المناقشة المتقدمة أن معلوماتنا الخاصة بالعوامل الوراثية في الضعف العقلي لا تتيح تطبيقا عاما للتعقيم ، ولقد لفتت البحوث الكثيرة الانتباه الى العوامل الأخرى وأهملت الى حد كبير النسب المئوية للحالات التي تعتبر وراثية . وحتى في الحالات الوراثية التي تتبع قوانين « مندل » فإن الضعف في العادة يرجع الى الجينات المتنحية Recessive gene في

أحد الأبوين أو كليهما ومعظم حاملي الضعف العقلي من المحتمل أنهم أسوياء من حيث الذكاء وبذلك فانهم لا يكونون عرضة للتعقير .

ويجب ألا يعد أى برنامج خاص بعمليات التعقير حتى يتم الكشف عن جميع العوامل الوراثية وغير الوراثية المسببة للضعف العقلي ، لأنه يتعذر علينا تقويم أهمية العوامل الوراثية قبل أن نعرف بالضبط أهمية مختلف الضغوط البيئية قبل الولادة وبعدها على كل من الأم والطفل .

ومن المحتمل أن أهم سبب لاجراء عمليات التعقير هو أنها ضرورية للقضاء على خصوبة وإنتاجية الأفراد ضعاف العقول الجانحين جنسياً وهذه مشكلة حقيقية . وتتناول المؤسسات الاجتماعية باستمرار مشكلات البنات الفتيات اللاتي يحملن سفاحا لهدم قدرتهن على إدراك النتائج المترتبة على نشاطهن الجسدى وتكون الفرصة للأطفالهن ضئيلة للنمو نمو صحيحاً وللتوافق السوى . ومثل هؤلاء الأطفال يكونون معرضين بسهولة لأن يصبحوا متأخرين غير ثابتين انفعالياً وجانحين ، ولا توجد أمامهم الفرصة النفسية أو الاجتماعية لكي يصبحوا أفراداً مسئولين في المجتمع .

ولعل إحدى طريقة لمنع الضعف العقلي حالياً هي زيادة تأكيد الاجراءات الصحية والعلاج خلال فترة الحمل والرعاية الطبية عند الوضع وخلال الأيام الأولى من حياة الرطفل الوأيد . ويجب رعاية الصحة الانفعالية والجسمية للأم الحامل وأن تختار وجباتهم الغذائية بدقة وأن تجنبها الصدمات الانفعالية التي تضر تشادية الوظائف الفسيولوجية السوية كلما أمكن . وينبغى اتخاذ الاحتياطات الضرورية لمنع امكانية إصابة الطفل بأذى عند الولادة وأن تراعى وجبة غذاء الطفل من حيث الكم والكيف مع العناية المباشرة بأى مرض يصيبه : وعن طريق هذه الاجراءات يمكن منع كثير من حالات الضعف العقلى التي كان يظن أنها وراثية لا يمكن تفاديها .

نسبة ذكاء من ١٢٠ - ١٦٥ :

ثانيا : الموهوبون عقليا

يعتبر الطفل موهوبا عادة اذا حصل على درجة أعلى من نقطة معينة في اختبار للذكاء . ويرى بعض الباحثين أن الموهوبين عقليا هم أعلى ٥ ٪ في توزيع الذكاء لعينة عشوائية ، بينما يرى آخرون أنهم أعلى ١ ٪ . وقد اختير الأطفال الذين حصلوا على نسب ذكاء أعلى من ١٣٠ ، أو أعلى من ١٤٠ باعتبارهم موهوبين وضعوا موضع الدراسة العلمية ، ولقد كشفت هذه الدراسات عن حقائق كثيرة زادت من فهمنا لمعنى درجات اختبارات الذكاء ، وللفروق بينها ولما يرتبط بهذه الفروق من نواحي تربوية . وبالرغم من أن الدراسات التي أجريت في هذا المجال كثيرة الا أننا سنكتفي هنا بتلخيص إحدى الدراسات الكلاسيكية وهي تلك التي اجراها لويس ترمان على الأطفال الموهوبين (Gifted Children في كاليفورنيا (Terman and oden 1948) خمس حالات من كل ست .

اختار ترمان عام ١٩٢١ ألف وخمسمائة طفل من ولاية كاليفورنيا يقعون في أعلى واحد في المائة في الذكاء وكان متوسط نسبة ذكائهم ١٥٠ ، واشتملت العينة على ٩٠ ٪ من الأطفال في الولاية الذين يقعون في نفس السن ومدى الذكاء . ولم تكن عملية الاختيار هذه سهلة دائما . ذلك لأن المدرسين عندما طلب منهم تحديد أذكى تلاميذهم ، اختاروا أكبرهم سنا ( أى من لديهم أعمار عقلية أعلى ) أكثر من اختيارهم للأذكى مع تثبيت عامل السن . ووجد أن ١٦ ٪ من اختبارات ستة آلاف مدرس كانوا أطفالا موهوبين . أى أن المدرسين أخطأوا في خمس حالات من كل ست .

ولقد بينت مقارنة هؤلاء الأطفال بمجموعة تمثل المجتمع بصفة عامة ما يأتى : أن الموهوبين الى جانب كونهم متفوقين عقليا ، متفوقون في جميع النواحي : الجسمية ، والاقتماعية والاجتماعية ، وفي التوافق وفي الخلق وفي الخلقية المنزلية وفيما يتعلق بالصفات المتصلة بالذكاء



وجد أن الموهوبين يتفوقون جدا في الذاكرة ، ومدى الانتباه ، وفي  
المفردات اللغوية ، وفي التفكير المنطقي والتفكير الناقد ، والقدرة على  
التميم ، وفي الحدس العام Common sense وفي الأصالة والمبادأة ،  
وفي الرغبة في المعرفة واليقظة alertness وفي روح العناية .

وعندما كانت هذه المجموعة في المدرسة الابتدائية كان تقدمها  
الصفي يزيد في المتوسط عن التلاميذ في نفس العمر بمقدار ١٤ ٪ ومن  
ناحية أخرى تقدموا على أقرانهم في نفس السن بمقدار ٤٤ ٪ في أقرانهم  
للمنهج المدرسي .

ومن الظواهر المثيرة للاهتمام أن التحصيل المدرسي لهؤلاء الأطفال  
لم يكن بمعدل واحد . فكان أعلاه في القراءة واللفات والاستدلال  
الحسابي والعلوم وإنكذب والفنون . وكان أقله في العد الحسابي  
arithmetical computation أو الهجاء ، والالام بالعقائ في التاريخ  
والتربية الوطنية وقد وجد على وجه العموم عند التلاميذ الذين يقعون  
دون المتوسط في الذكاء نمط يقابل نمط الموهوبين على نحو عكسي:  
فالمجموعات المتأخرة تميل الى الارتفاع النسبي عن متوسطها في  
الموضوعات التي يميل الموهوبون الى الانخفاض فيها . وعدم التساوي  
في التحصيل ليس ظاهرة شاذة ، فقد وجد أيضا تفاوت عند المتوسطين.  
ومع هذا كله فقد كانت الجماعة الموهوبة عقليا فوق المتوسط في جميع  
المجالات ، كما أن الجماعات البطيئة التعلم تميل الى الانخفاض عن  
المتوسط في جميع المجالات .

ولا شك أن نمط نواحي القوة النسبية ونواحي الضعف النسبية  
له دلالة ومعنى ، إذا قارنا القراءة والاستدلال الحسابي ، بالهجاء والعد  
الحسابي إذ أن المجالين الأول والثاني يختلفان عن المجالين الثالث  
والرابع من حيث أن المعنى والفهم يلعبان دورا أكبر فيهما كما أن التعلم  
الآلي أو الصم يلعب دورا أقل في المجالين الأولين عنه في المجالين  
الأخريين . فالقراءة والاستدلال الحسابي قدرات تامة متطورة ، تتطلب

الحكم ، والتفكير ، والمرونة في السلوك بينما التهجي والعد الحسابي مهارات نوعية لا تتطلب هذه النواحي ، وكثيرا ما يرتبط التعلم بالقراءة . ولكن من الصعب . أن نعتبر أن تهجي كلمة من الكلمات نشاطا تعليميا له أهمية شاملة عريضة .

هذه اذن هي أنواع الفروق العقلية التي ترتبط على نحو واضح بالفروق في الذكاء ، ففي المجالات التي تظهر فيها مشكلات انتقال أثر التدريب أو التعلم على نحو واضح ، يقوم الذكاء المقاس بوظيفته بفاعلية أكبر ، وانتقال أثر التعلم في التهجي والعد الحسابي على أية حال نشاط آلي ، لأن السلوك المطلوب فيه يمكن أن ينمط بضارة قليلة . لاحظ أيضا أن التلميذ يمارس التهجي والعد الحسابي باستمرار بحيث أن للفروق في القدرة على التذكر فيهما تنخفض الى الحد الأدنى مما يقلل من صعوبة انتقال أثر التعلم ، بما أن الحفظ شرط ضروري لهذا الانتقال . والسلوك النمطي والذاكرة الضعيفة خاصيتان تميزان الأطفال المتأخرين عقليا في الغالب .

ويرتب على ذلك أن الذكاء المقاس يرتبط بوضوح بجوانب التعلم المدرسي التي تعتمد اعتمادا كبيرا على خلفية عريضة من التعلم السابق . وفضلا عن ذلك فمن الممكن أن نغير ظروف التعلم بحيث تزيد أو تنقص من أهمية الذكاء باقصاص أو زيادة أهمية التعلم السابق أو بتغيير مقدار التدريب السابق . وهناك عامل آخر يمكن أن يقلل من أهمية الذكاء في التعلم وهو الابتكارية .

#### الابتكارية Creativity

لقد أدت الجهود المتواصلة لعلماء لنفس التي استهدفت وصف وتصنيف القدرات العقلية الى وضع بعض الخطط والأطر النظرية التي جعلت في الإمكان الحديث عن الابتكارية باعتبارها كيانا يقبل القياس . ولقد توصل جيلفورد كما يينا في الفصل للتاسع الى وضع اختبارات تقيس قدرات التفكير التباعدى وهي ليست شائعة في اختبارات

الذكاء ويطلق عليها اختبارات الابتكارية . وعلى الرغم من أن هذه التسمية ما تزال موضع تشكك وتساؤل ، إلا أن الشواهد المتوافرة تدعم استخدامها ، فالراشدين الذين يرهنوا على أن لديهم ابتكارية يحصلون على درجات عالية على هذه الاختبارات . وعلى هذا الأساس قامت دراسات تبحث عن دور الابتكارية في التعلم المدرسي ولقد توصلت إلى نتائج متسقة ومدهشة .

ولقد قام أستاذنا جتزل ومعه الأستاذ جاكسون بجامعة شيكاغو بدراسة هامة في هذا المضمار عام ١٩٦٢ ، اختاروا مجموعتين من المراهقين من مدرسة خاصة « تلاميذها من بيوت الطبقة المتوسطة العليا التي تنجب أبناء متفوقين عقليا وأكاديبيا » . تكونت إحدى المجموعتين من تلاميذ يشكلون أعلى عشرين في المائة في نسب الذكاء وليس في الابتكارية ، وكان العكس صحيحا بالنسبة للمجموعة الأخرى أي المجموعة المتكررة، والتي كانت نسبة ذكاء أفرادها عالية بالمعايير المألوفة .

وينبغي أن نلاحظ أن الأشخاص المرتفعين في الابتكارية كانوا دائما فوق المتوسط في الذكاء ، ولكي نحدد معنى هذين النوعين من المقاييس استعملت الدراسة التلاميذ المرتفعين في الذكاء وفي الابتكارية ، وبين الجدول التالي بيانات المجموعتين وبيانات تلاميذ المدرسة كلها في الذكاء وفي التحصيل المدرسي .

متوسط درجات مجتمع المدرسة ككل والمجموعة المرتفعة الذكاء والمجموعة المتكررة

المجموعة	المجموعة	المجتمع	المعيار
المرتفعة	المرتفعة	المدرسي	
الابتكارية	الذكاء	كله	
ن = ٢٤	ن = ٢٨	ن = ١٤٤	
١٢٧	* ١٥٠	١٢٢	نسبة الذكاء
* ٥٦	* ٥٥	٥٠	التحصيل المدرسي
٥٠	٤٩	٥٠	درجات الحاجة للتحصيل
١٠٠٥	* ١١٢٢	١٠٠٢	تقدير المدرس لدى الرغبة في التعلم

(\*) هذه الدرجات تختلف عن درجات المجتمع الأصلي اختلافا له دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ أو أعلى .

لقد اتضح أن المجموعة المبتكرة على الرغم من كونها أقل في نسبة الذكاء من المجموعة الذكية إلا أن أفرادها يحصلون في الغالب على سجل أكاديمي أفضل ، وهنا نجد أن المجموعة المرتفعة الذكاء أعلى في التحصيل من متوسط المدرسة ، ولكنها ليست متفوقة على المجموعة المرتفعة الابتكارية ، وقد أمكن الحصول على نفس النتيجة أساسا في مدارس أخرى لا تضم تلاميذ منتخبين كالمدرسة الخاصة السابق ذكرها. وعلى هذا ، فليس ثمة شك في أن النواحي التي تقيسها اختبارات الابتكارية هذه لها علاقة بالتعلم المدرسي .

يمكن أن نسمي المجموعة المرتفعة في الابتكارية ، متفوقين في التحصيل overachievers أي أن درجاتهم في التحصيل تزيد بدرجة واضحة عما هو متوقع منهم على أساس تقديراتهم في الذكاء . والتفسيرات الشائعة للتفوق في التحصيل هي دافعية قوية للدراسة الأكاديمية ، ومعاملة تسم بالعطف والمعاينة ولكن النتائج في هذه الدراسة بينت عدم وجود فرق في الدافعية ، كما أن المدرسين يفضلون المجموعة المرتفعة الذكاء على المجموعة المرتفعة الابتكارية .

غير أن الاخفاق في الكشف عن فروق في الدافعية للتحصيل لا يعني أن للمجموعتين من التلاميذ نفس الانبجاطات والقيم - إذ أن ما وجد هو العكس من ذلك تماما . فلقد طبقت قائمة من الصفات الشخصية على أفراد المجموعتين وطلب من كل فرد أن يختار الصفات التي تؤدي إلى النجاح في الحياة عندما يكبر ، وأن يختار الصفات التي يعتقد أن المدرس يفضلها . ولقد اتضح أن المجموعة المرتفعة الذكاء فضلت الصفات التي رأت المجموعتان أنها تؤدي إلى النجاح في الكبر ، والصفات التي يعتقد أن المدرس يفضلها . غير المجموعة المرتفعة في الابتكارية - تقدر هذه الصفات تقديرا أقل بكثير عن المجموعة المرتفعة الذكاء . وكانت الخاصة التي أظهرت أعظم فرق بين المجموعتين من حيث أفضليتها هي روح الدعابة ، فقد وضعتها الجماعة المرتفعة الابتكار قريبا من القمة كصفة يريدون أن تتوافر فيهم ، بينما وضعتها المجموعة

المرتفعة في نسبة الذكاء قريبا من القاعدة . وعكست المطامح المهنية فروقا واضحة . حيث فضلت المجموعة المرتفعة في الذكاء المهن التقليدية كالطب والقانون وما الى ذلك .

ويتفق مع هذه الفروق في القيم والاتجاهات عند المجموعتين ما كتبه أفراد كل منهما من قصص عن الصور التي عرضت عليهم . فلم تتفق استجابات أفراد المجموعة المرتفعة في الابتكارية مع الاتجاهات التقليدية وذلك بالنسبة للمثيرات التي عرضت عليهم فقد استخدموا دعابة أكبر واحتوت قصصهم على عدوان وغف لم يوجد في قصص المجموعة الأخرى .

وهذه الفروق في الدافعية والانفعالية تكمل الطريقة المختلفة في التفكير التي سلكتها كل من المجموعتين بحيث يمكن القول أن لكل منهما أسلوبا معرفيا مختلفا cognitive style ويرتبط هذان الأسلوبان بطريقتين مختلفتين مع مقاييس التفكير التقاربى والتفكير التباعدى ، ولكنهما يرتبطان في نفس الاتجاه مع المقاييس الكمية للتحصيل المدرسى . فكلما الأسلوبين فعال وعلى قدم المساواة بالنسبة للتعلم المدرسى ، على الرغم من أن تفسير ذلك كظاهرة ليس واضحا ويحتمل أن المرونة الأكبر والخيال الأخصب الذي وجد عند أفراد المجموعة المبتكرة يساعد على انتقال أثر التعلم بنفس الدرجة التي تحققها نواحي التفوق في الوظائف العقلية التي ميزت المجموعة المرتفعة في الذكاء .

ويرتبط على ذلك أن اختبارات الذكاء لا تقيس الأجزاء من القدرة العقلية الانسانية فحسب ، وأن الأجزاء الأخرى التي لا تقيسها هامة أيضا في التعلم المدرسى . وأن الجوانب غير العقلية من الشخصية — كالانفعالات والاتجاهات والدوافع — جزء من الفروق في القدرات وليست منفصلة حقيقة عن الجوانب العقلية من الشخصية ، ولو أن من المفيد أن تناولها كما لو كانت منفصلة . ولقد اتضح أن المدرسين يفضلون الأذكياء على المبتكرين من التلاميذ ، وكذلك يفضل القائلون

على الإدارة الإذكياء من المعلمين على المبكرين منهم كما ظهر من تقديراتهم ، ومعنى هذا أن المدرسة الحالية لا ترحب بالابتكار عند التلاميذ والمعلمين . كما أنه اتضح أن معامل الارتباط بين هجرات التلاميذ في الابتكار وتقديرات المدرسين للابتكارية عند هؤلاء التلاميذ ضئيلة . وإذا كانت هاتان النتيجةان تسحبان على المدرسة المصرية فإن ذلك لاشك يهدد الطاقة العقلية للنشء ويمرضها لمزاق الضياع .

### الاهتمام بالموهوبين وتعليمهم :

واضح مما سبق أن عدد هؤلاء الأطفال قليل نسبيا وأنه لا بد أن تكون المدرسة كبيرة حتى يمكن أن نخصص فصلا خاصا هؤلاء التلاميذ ذلك لأننا سوف نجد ما بين عشرة وخمسين موهوبا في كل ألف من التلاميذ ومثل هذا العدد قد لا يتوافر في مدارس المدن الصغيرة ومعنى هذا أن أغلبية المدرسين سيجدون في فصولهم العادية تلميذا موهوبا وأن عليهم أن يعرفوا الطريق للتعامل معه .

وسواء وجد الطفل الموهوب في فصل خاص بالموهوبين أو في الفصل العادى فإن على المدرس أن يسلك طريقا من طريقين للتعامل معه وتعليمه : الأول : أن التلميذ الموهوب متى ما انتهى من القيام بالعمل العادى الخاص بسنه معين أو مستوى صفى معين فإن عليه أن يوسع ما درس وأن يفصل فيه وأن يجد تطبيقات جديدة لما تعلم ، ويندو أن لهذا المنهج بعض المزايا من الناحية النظرية غير أنه في مجال التطبيق سنجد المدرس متشبها تماما بأعبائه ومسئوليته بحيث لا يجد وقتا كافيا لتحديد وتنظيم الخبرات التعليمية التى تحقق الخصوصية والاثراء للمنهج العادى الذى يدرسه التلميذ . ولهذا يسلك المدرس طريقا من طريقين : أحدهما : اختيار موضوعات سوف يدرسها التلميذ فعلا في صفه دراسى أعلى ، ودراسة الموهوب لهذه الموضوعات ستؤدي به الى الملل عندما ينتقل الى صف أعلى ويدرستها مرة أخرى . والطريق الثانى هو أن يختار تطبيقات صعبة للمهارات يدرسها في المنهج العادى كان يطلب من التلميذ

الموهوب أن يضرب  $987654 \times 123456$  ، وعلى هذا النحو يدرك التلميذ أن التقدم في التعليم عن آخره لا يشر .

#### التعجيل الدراسي : Acceleration

والبديل لعملية الاتراء هذه هو التعجيل أى السماح للتلميذ بأن يدرس المادة الدراسية للخصصة لصف معين في فترة زمنية أقل من المعتاد ويمكن أن يتخذ التعجيل صوراً كثيرة منها : قبول التلاميذ في سن مبكرة بالمدرسة الابتدائية أو الجامعة ومنها النقل الى صفوف أعلى في زمن أقل ومنها تركيز التعليم بحيث يكمل التلميذ الموهوب عمل صفين دراسيين في سنة دراسية طويلة .

وسنرى أن هناك من يرى أن قل الموهوب الى صف أعلى قد يؤذيه من الناحية الاجتماعية والافتعالية أو حتى في النواحي الأكاديمية — على أن مراجعة الدراسات التي تناولت هذا الموضوع أو هذه الظاهرة لا تدعم هذا الرأي فالأطفال الذين التحقوا برياض الأطفال في سن مبكرة جداً أو الذين انتقلوا من الصف الثاني الابتدائي الى الصف الرابع بعد دراسة صيفية لمدة خمسة أسابيع يجيدون النواحي الأكاديمية في الصفوف الأعلى كغيرهم من التلاميذ بل ويتفوقون عليهم . بل وكانوا متوافقين توافقاً حسناً افعالياً واجتماعياً ومقبولين من زملائهم في الصفوف الدراسية وتفوقوا على زملائهم من حيث القبول في الجامعة . وقد اتضح من عدة دراسات علمية أن التلاميذ الذين يلتحقون بالجامعة في سن مبكرة يحصلون على درجات أعلى ممن يكبرونهم في السن ويخرجون في الجامعة ويمضون الى دراسات عليا بنسبة أكبر من الطلاب الآخرين ، بل ويظهرون مشكلات اجتماعية أقل بل وكانوا أكثر نجاحاً في مهنتهم .

ويجب أن يتخذ قرار النقل الى صفوف أعلى على أساس فردي لأن بعض الأطفال الأذكياء ليسوا ناضجين جسدياً أو اجتماعياً . وهن مثل هؤلاء التلاميذ مع تلاميذ أكبر منهم يزيد من مشكلاتهم مع أقرانهم

بينما قتل البعض الآخر قد يجعلهم أكثر توافقا وتكافؤا مع من يقتلون معهم أو قد يتفوقون عليه م. والمبالغة في قتل التلميذ الى صفوف عليا تخلق صعوبات لأنه يجابه مطالب ثمانية قبل أن يصل الى مستوى الاستعداد الملزم لها .

ولقد مرت الآراء الخاصة بالأسراع في النقل هذه بثلاث مراحل من بداية حركة القياس العقلي .

أولا : رأى المربون أن يوضع التلاميذ المتشابهون في مستوى التحصيل المدرسي معا . وبناء على هذا الرأي كان النقل الى صفوف عليا شائعا ، واستطاع بعض التلاميذ أن يتموا الدراسة قبل السنن العادي بمدة طويلة .

ثانيا : وعندما بدأ المربون في الاهتمام بالتوافق الاجتماعي أصبح هذا النقل والتعجيل محرما وممنوعا . وكان الاتجاه السائد هو الإبقاء على التلاميذ ذوي العمر الواحد معا ، وعلى المدرسين أن يتكروا نشاطات خاصة تثير ميول الأذكياء وتستحوذ على اهتمامهم وينشغلون بها .

ثالثا : أما وجهة النظر الحالية فهي وضع التلاميذ ذوي النضج المتشابه معا ، ويحكم على النضج من جميع الجوانب : أي الجانب الاجتماعي والجسمي والاقمالي والعقلي المعرفي .

ولعل أفضل سبب يمكن تقديمه لتدعيم التعجيل الأكاديمي للتلاميذ الموهوبين هو أن الفترة المطلوبة للتدريب الأكاديمي والاعداد للمهن أصبحت طويلة . وأن التعجيل يساعد على تقصير فترة الاعتماد الاقتصادي على الوالدين ويساعد أيضا على عدم تأجيل الزواج وهو أمر مرغوب فيه كما أن الاشتغال بالمهن في وقت مبكر يساعد على تحقيق الذات وتقدم المعرفة ، ولقد اتضح من عدة دراسات أن الانتاج العلمي في بعض الميادين خلال السنوات المبكرة من حياة الباحثين أكبر



منه خلال السنوات المتأخرة وذلك بسبب عوامل الصحة والقدرة على التحمل والدافعية والميل .

ويبدو أن المدرس يفضل اثرء المنهج التعليمي على قل التلاميذ الى فروق أعلى في زمن أقل عندما يتوافر ظروف معينة أهمها : أولا ينبغي أن تتوافر للمدرس الحرية في تخطيط الموضوعات الدراسية المناسبة ثانيا : ينبغي أن يكون التلميذ قد وصل الى مستوى من النمو المعرفي يكفي لأن يعمل على نحو شبه مستقل ، وأخيرا يجب أن يتوافر بالمدرسة مكتبة جيدة ومصادر أخرى تناسب برامج الاثرء التعليمي الملائمة . ويمكن القول بصفة عامة أن هذه الظروف لا يتوافر أى منها في المدرسة الابتدائية الحالية . ومن ناحية أخرى نجد في المدرسة الاعدادية والمدرسة الثانوية أن التلميذ قد اكتسب القدرة على القراءة الناقدة وعلى التوصل الى مصادر المعلومات ، وعلى تنظيم تعلمه الى حد ما بحيث يصبح اثارء تعليمه عند هذا المستوى أكثر واقعية . ومن المرغوب فيه بطبيعة الحال ألا يقتصر الاثرء على مجرد اكتساب مقادير أكبر من المعرفة بل يشتمل على محاولة الوصول بالتلميذ الى مستويات أعلى من السلوك ( بالفهم والتحليل والتطبيق وغير ذلك ) . ولا شك أن برامج الاثرء التعليمي التي تنمي قدرات التلميذ على التحليل والتركيب وحل المشكلات والتفكير الأصيل يمكن أن يكون لها تأثير هام على ادائه الذهني اللاحق .

أن جميع الاجراءات التي ذكرناها يمكن أن تسهم في مشكلة مواالحة الفروق الفردية وذلك عن طريق اعداد برامج تتفق مع قدرات التلميذ وميوله . ويتسق مع ذلك تشجيع الطفل على أن يضطلع بقدر كبير من المسؤولية في التعليم في وقت مبكر من عمره على قدر الامكان . وسوف يسهم ذلك أكثر من أى شئ آخر في تفريد التعليم . غير أن الحركة نحو تفريد التعليم حتى في المدارس الحديثة بطيئة وذلك لأن كثيرا من المدرسين يجدون اشباعا أكبر في تعليم مجموعات كبيرة من التلاميذ ، وليس من شك في أن سير التلاميذ بعمل تعليمي واحد بحيث يكون

كل منهم عند نفس النقطة في نفس اللحظة أمر مريح للمدرس باعتباره المسئول عن ادارة العملية التعليمية داخل الفصل ، وبغض النظر عن العناء الذي يتجشمه التلميذ البطيء التعلم ، أو عن الملل الذي يعاني منه التلميذ الموهوب ، هناك عامل آخر يسهم في هذا البطء نحو تفريد التعلم وهو أن المدرسة تقلل من قيمة ما يستطيعه التلاميذ أطفالا ومراهقين وما يقدرون على عمله .

ولنأخذ مثالا من المدرسة الاعدادية . لنفرض أن كثيرا من مدرسي اللغة الانجليزية يخصصون حصة كل أسبوع ليتدرب التلاميذ خلالها على تهجي الكلمات الجديدة ، يحتمل أننا سنجد في هذه الحالة أن عشرين في المائة يستطيعون أن يتعلموا هجاء هذه الكلمات في دقائق قليلة ، وأن من الأفضل لهم أن ينفقوا الوقت المقتصد في استخراج معاني كلمات جديدة من القاموس . أو بالقيام بنوع آخر من تعليم الذات ، ونحن نجد هنا كما نجد في نواح أخرى أن المجال فسيح أمام ابتكارية المدرس ومحاولاته للتجريب .

وهناك مدارس عصرية تعمل على التوصل الى برامج للدرس والاستذكار تقوم على فكرة « التعلم البارح » (Bloom 1964) mastery learning وتتلخص الفكرة الأساسية في هذه الخطط في « تقسيم المجال الدراسي لمادة معينة الى عدد من الأعمال ، والموضوعات الفرعية الواضحة التحديد ، وعلى التلميذ أن يدرس كل منها على نحو مستقل ( باستخدام وسائل التعليم الذاتي ) حتى يصل الى مستوى مقبول من الاتقان والبراعة ، ويمطيه المدرس عندئذ درجة على هذه الوحدة ، ويستقل التلميذ بتوجيه المدرس الى العمل التالي ، ومثل هذه الخطط تراعى الفروق الفردية في القدرة ، وتجنب التلميذ خطر الرسوب ، كما أنها بالإضافة الى ذلك تشرك التلميذ في وقت مبكر في مسؤولية ادارة خبراته التعليمية .

### دور المدرس نحو الموهوبين :

١ - يحتاج المدرس الى فهم التلاميذ الموهوبين وتقدير امكانياتهم، ومعرفة ما يلائم نموهم من خبرات حتى يستطيع توجيه هؤلاء التلاميذ واستثمارهم بطريقة أفضل ليساعدهم على نمو امكانياتهم العقلية ، ولا شك أن قدرة المدرس على صياغة الأسئلة المثيرة للتلاميذ واقتراحه مصادر المعرفة وتوجيههم نحو التعميم على أسس سليمة ونحو التذكير الناقد له قيمة أكبر من مجرد تزويدهم بإجابات جاهزة .

٢ - يحتاج المدرس لكي يكون متجا بالنسبة للموهوبين أن يعرف معرفة دقيقة الأعمال المناسبة للأعمار المختلفة ، وقمهم المدرس لنمو الطفل بوضوح يساعده على التعرف على قدراته الممتازة في مجالات خاصة ، كأن يعرف خصائص رسوم الأطفال في كل مرحلة من مراحل النمو .

وبناء على ذلك يكون المدرس أقدر على تحديد الموهبة البارزة في رسوم طفل في الثامنة من عمره مثلا ، ومن الضروري للمدرس أن يكون متيقظا للعوائق التي تمنع اشباع حاجات التلميذ أو تثير صراعات في داخله وأن يجد مجالا لكي ينفس تلاميذه عن التوترات التي يعانون منها .

٣ - يجب أن يقدر المدرس على اعطاء توجيهاته بطرق متنوعة عندما تظهر الحاجة لذلك حتى لا يقيّد الابتكار والأصالة في التعبير وفي أوجه النشاط عند تلاميذه . فجمع المعلومات من البيئة وتسجيلها بحيث يسهل الرجوع اليها واستخدامها يشجع التلميذ الموهوب بدرجة أكبر من مجرد الحفظ .

٤ - أن يستطيع المدرس أن يثرى خبرات المنهج بما يتفق مع ميول التلاميذ واستعداداتهم العقلية ، ويتطلب هذا اكتساب المهارات في استخدام الامكانيات المناسبة في البيئة المحلية بحيث يوفر للتلميذ حرية النمو والتطور ويتيح له استغلال قدرته على الابتكار بطريقة انشائية .

يكفى هذا القدر من الحديث عن ضعاف القول من الأطفال وعن الموهوبين لنعود الى عدد من القضايا العامة والهامة التى تعتبر تطبيقاً للكشف عن القروى الفردية فى النواحي العقلية .

### ثالثاً - وضع المادة الدراسية فى الصف المناسب

نظم البرنامج المدرسى على أساس مسلمات تتصل بالاستعداد ، يقوم بعضها على أساس تجربى راسخ . أما البعض الآخر فهى تقاليد لم تحصى تحميصاً كافياً .

ومن الأسس التى يقوم عليها تنظيم البرنامج المدرسى التدرج فى السن ، أى أن يصف التلاميذ على أساس العمر ، وتوضع بعض فروع المنهج لكل مستوى عمرى ، فتعلم القراءة فى سن السادسة ( الصف الأول من المدرسة الابتدائية ) والجبر فى الصف الأول بالمدرسة الاعدادية مثلاً ، ولهذا التحديد مسوغات أهمها أنه يناسب نمو التلاميذ العقلى وميولهم وخصائصهم الاجتماعية .

غير أن بعض الباحثين يرون أن أى مادة دراسية يمكن أن تدرس بفاعلية وكفاءة فى صورة عقلية آمنة لأى طفل فى أى مرحلة من مراحل نموه ، ولقد دلت الخبرة فى السنوات الماضية على أن مدارسنا قد تكون مضیعة لسنوات ثمينة بتأجيلها لتدريس كثير من الموضوعات الهامة على أساس أنها صعبة جداً . كما دلت على أن الأفكار العلمية الأساسية وكذلك مفاهيم الرياضيات الجوهرية والموضوعات الهامة التى تشكل الحياة والأدب بسيطة ، ولكى تقن هذه الأفكار الأساسية ، ونستخدمها بفاعلية ، فإن الأمر يقضى بتعميق فهمنا لها باستمرار ، ويتأتى هذا من تعلم استخدامها فى أشكال تزداد تعقيداً على الدوام مع تقدم التلميذ فى السلم التعليمى وتصبح هذه الأفكار الأساسية بعيدة عن فهم الأطفال حين نضعها فى لمة شكلية كالمعادلات أو حين نطلب فى مفاهيم لفظية تمت تقيتها .

ولقد أدى تأثير علماء النفس خلال الأربعين سنة الماضية في كثير من الحالات الى تأجيل التعليم . فالدراسات التي أجريت على نضج العمليات العصبية تدل على أن النمو لا يمكن التجيل به ، ومراعاة التطابق بين العمر العقلي والنجاح في المدرسة تعني أن التلاميذ يشغلون اذا طلب منهم أن يعملوا ما يفوق قدرتهم العقلية ، ومعروف أن الاخفاق يؤدي إلى فقدان الثقة ، وعرقلة التفكير لما يتخلله من افعالات معطاة ، وقد يدفع ذلك الى ترك التلميذ للمدرسة ، ولقد وجد الباحثون الذين يهتمون بالاخفاق في القراءة أن التلميذ يتعرض للاخفاق اذا كان عمره العقلي أقل من  $\frac{1}{2}$  سنة ، وبناء على ذلك يكفى اعداد الأطفال في بداية الصف الأول الابتدائي للقراءة ، ولقد حدد الباحثون بعض موضوعات في الحساب التي وجد التلاميذ صعوبة فيها وأوصوا بنقلها الى صف أعلى في الخطة التعليمية وهذه الدراسات مفيدة وعميقة ولا يمكن اغفال نتائجها ، وليس من الخير للطفل أن يواجه فشلا متكررا ومن المعروف أننا لن نستطيع أن نغير مواقيت النمو العقلي .

غير أن هناك حقيقة لا يجب اغفالها بالنسبة لأولئك الذين يتظنون الاستعداد حتى ينمو ، وذلك لأن الاستعداد ليس استعدادا لموضوع أو مادة وإنما هو استعداد لخبرة تعلم معينة . فغير تعلم القراءة في برنامج معين وبطريقة تدريس معينة أو بواسطة مدرس معين قد يكون مختلفا عن ذلك الذي تقتضيه ظروف أخرى .

وثمة اتفاق على أن تدريس الكمور ينبغي أن يؤخر الى نهاية المرحلة الابتدائية . ولكن أحد الباحثين H.E. Moser ( ١٩٤٧ ) وجد أن المدرسين لو شرحوا معاني الكمور وعملياتها باستمرار فإن تلاميذ الصف الثاني الابتدائي لن يجلبوا الا قليلا من الصعوبة في تعلمها . والعمر العقلي الذي يتطلبه التلميذ لكي يتعلم لغة أجنبية عن طريق الحوار والصور والأحداث أقل من ذلك الذي يتطلب تعلم اللغة عن طريق تصنيف الأفعال ، والجهود التي تبذل لوضع مادة تتطلب التفكير

والذكاء في المناهج الدراسية للصفوف المبكرة يعتمد على التسليم بأن  
في الامكان تشكيل الطرق لتناسب استعداد الأطفال الأصغر سنا .

وثمة مناهج دراسية تجريبية في بعض المدارس الحديثة تحاول  
البحث عن طرق تكفل تقرب الأفكار المجردة الى أذهان التلاميذ .  
والمبادئ التي تستند اليها هذه التجارب الجديدة ليست مبادئ  
جديدة ، ولكن الجديد أنها تطبق بمنية ودقة وبامكانيات ومصادر فنية .  
كان تستخدم الأشياء المحسوسة أو المعينات البصرية بدلا من الرموز  
اللفظية والرياضية حتى تصبح الظاهرة موضع الدراسة مألوفة للتلميذ .  
فمن طريق هذه الوسائل يمكن للتلميذ أن يفهم تجمع الأمواج والانكسار  
وغيرها من الظواهر الفيزيائية . وعن طريق التدريس الحيد يمكن  
تجميع التلميذ على التأمل والفهم ، ويتعرض التلاميذ لاختناق أكثر اذا  
دربوا على الوصول الى اجابة مقبولة عن طريق الاتباع الأعمى لعدد  
من الخطوات الروتينية .

ويزداد نجاحهم اذا كان الهدف الذي يسعون لتحقيقه معقولا وان  
لم يكن دقيقا ، وبعد أن يفقد الموضوع الغريب غرابته ، يزداد استعداد  
التلميذ لتعلم أسلوب أكثر فاعلة وكفاءة .

فليس هناك فكرة أو مهارة أساسية تنتمى برمتها الى إحدى سنوات  
المناهج المدرسية . اذ أن الفكرة الأساسية يمكن النظر فيها والاهتمام بها  
مرات كثيرة ، وفي كل سياق جديد تكتسب دلالة جديدة أو عمقا أكبر .  
فلو أخذنا وراثة السمات كمتال ، فانه يمكن للتلميذ في الصف الرابع  
الابتدائي أن يدرس شجرة عائلته ليصبح لهذا الموضوع معنى شخصي .  
أما تلميذ المدرسة الثانوية فانه يتناول الفكرة على نحو مختلف حين  
يدرس أجيالا من النباتات أو ظاهرة تزايد السكان .

فالمشكلة الحقيقية اذن ليست في توقيت دراسة التلاميذ لموضوع  
معين ، وانما المشكلة هي متى يمكن تحقيق أنواع معينة من الفهم والأداء

بواسطة أفضل طرق التدريس ، فمن المفيد مثلاً أن تقسم موضوعاً كعلم الأحياء حتى تقدم للتلاميذ بعض المفاهيم في وقت مبكر لكي ننمي استعدادهم لمفاهيم أخرى لاحقة .

#### بإيها - تصنيف التلاميذ على أساس القدرة العقلية

ومنها يكن المنهج المدرسي ، فإن المدرسة لا تستطيع أن تحدد للتلاميذ خبرات تعلم على نحو سليم على أساس العمر . فالتلاميذ لا ينمون بمعدل واحد أو وفقاً لتتابع وسيق محدد جامد . فبعض التلاميذ يتخذون قرارهم المهني ، سواء أكان صحيحاً أو خاطئاً قبل أن يصلوا إلى المدرسة الإعدادية ، والبعض لا يهتمون بالمهنة حتى يبلغوا من العمر عشرين عاماً . وسنجد فروقاً مماثلة في النمو مهما اختلفت النواحي التي ننظر إليها .

وتظهر الفروق الفردية الكبيرة في الجدول التالي لتلاميذ في الصف الثاني اختبروا في الربيع ، واختبار التحصيل يقدم لنا تقديرات بعد تحويلها إلى ما يعادلها صفياً Grade equivalent فالدرجة ٤ مثلاً تمثل أداء مساوياً لأداء التلميذ المتوسط في بداية الصف الرابع ، وهذه الدرجات التي تمثل عدد قليلاً من التلاميذ تزودنا بانطباع عن الفروق الفردية التي نجدها عادة . يستطيع تلميذان أن يقرأ مواداً تناسب الصف الرابع ، وما يزال أحدهما أقل من مستوى الصف الثاني ، والمدي في المواد الدراسية الأخرى واسع عريض ، باستثناء العدد الحسابي Arithmetic computation ( حيث لم يتح للتلاميذ أن يتعلموا عمليات أكثر تقدماً ) ، وتزداد الفروق بين الطلاب المتفوقين والضعاف في الصفوف العليا ، ففي العهف السادس الابتدائي نجد بعض التلاميذ يعادلون في مستواهم مستوى تلاميذ الصف الثاني من المدرسة الإعدادية ، ونجد آخرين يزيدون عن المتوسطين من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي .

درجات التحصيل لعدد من تلاميذ الصف الابتدائي  
(Goodlad and Andesson) في نفس الفصل

الطفل* العمر العقلي	معنى	معنى	استدلال	عدد التحصيل الكلي
الفقرة	الكلمة	تهجي	حسابي	حسابي
( ١ ) ١١ - ٨	٤٢	٤٢	٤٦	٤١
( ب ) ١٠ - ٨	٣٧	٤٧	٤٢	٢٩
( ج ) ٦ - ١١	٣٣	٣٥	٣٢	٢٢
( د ) ٧ - ٧	٣٥	٢٢	٢٨	٢٢
( هـ ) ٨ - ١	٢٠	٢٤	٢٧	٢٦
( و ) ١ - ٥	١٥	١٧	١٥	١٣

\* تتراوح اعمار التلاميذ من سبع سنوات وخمسة شهور الى سبع سنوات وتسعة شهور .

من المقترحات الواضحة التي تقدم لمعالجة هذا التفاوت الكبير تصنيف التلاميذ على أساس قدراتهم ، اذ من الممكن تقسيم تلاميذ الصف الثاني الابتدائي الى فصول مختلفة وفقا لقدرة الكلية ، ولدرجاتهم في التحصيل ، ويمكن أيضا أن يقسم الفصل الواحد الى أقسام فرعية ولقد هوجمت هذه العملية من قبل . هاجمها أولئك الذين ينظرون اليها على أنها نظام طاعى داخل المدرسة . فاحترام التلميذ لنفسه يتعرض للتهديد حين يعرف أنه في المجموعة الضعيفة ، ولكن هذه الصعوبة ليس منشؤها تصنيف الطلاب الى مجموعات . فالتلاميذ الذين لا يقدرون على القيام بأعمال على مستوى المعدل العادى يشعرون بالنقص في ظل أى تنظيم .

والصنيف على أساس القدرة لا يخلق فصلا ذا استعداد متجانس . لأن الجوانب المختلفة للاستعداد لا يرتبط بعضها ببعض الارتباطا متواضعا ، فالتلاميذ المتجانسون في ناحية يختلفون في أبعاد أخرى مثلهم مثل التلاميذ الذين لا يملكون أى عملية اختبار قريبا . ففى جماعة من التلاميذ اختيروا على أساس كونهم فوق المتوسط في القدرة العقلية نجد



لروفا في القراءة والحساب تطلب مرونة في التدريس واختلافا في أساليبه ، وفضلا عن ذلك ، فإن الفروق الفردية بين التلاميذ في الشخصية تطلب من المدرس أن يكبح جماح أحدهم ، وأن يلهم ثان ، وأن يدعم تلميذا ثالثا من الناحية الاجتماعية . هذه الفروق سوف نجدها مهما كانت مجموعة التلاميذ المنتقاة من حيث القدرة ومتجانسة نسيا .

ولقد قدم لنا أتكينسن Atkinson عام ١٩٦٥ فكرة مؤداها أن التلميذ إذا كانت لديه حاجة مرتفعة للتحصيل وحصل على تقدير منخفض نسبيا في القلق فإنه يستجيب ويعمل بطريقة أفضل في المجموعات المدرسية المتجانسة بينما يعمل التلميذ ذو القلق المرتفع ، والحاجة المنخفضة للتحصيل على نحو أفضل في الفصول المدرسية غير المتجانسة ، وهكذا يتضح أن شخصية التلميذ قد تكون أيضا عاملا مهما في تحديد السياسة التي تتخذها المدرسة في تقسيم التلاميذ الى مجموعات .

وتصنيف التلاميذ في مادة دراسية واحدة له فائدة كبيرة . فمعلم المدرسة الابتدائية يستطيع تقسيم تلاميذ الفصل الى مجموعات مختلفة . والمدرس بالمدرسة الاعدادية يستطيع تقسيم تلاميذ الفصل الى مجموعات تتقدم في هذه الدراسة بمعدلات متباينة . وتدرس مقادير مختلفة من المادة الدراسية وقد ينضم تلاميذ المجموعة الواحدة في الجبر الى مجموعات مختلفة عند دراسة التاريخ أو علم الأحياء .

وسواء أكان الفصل متقن أو خليطا من تلاميذ المدرسة فهناك الكثير مما يمكن اكتسابه عن طريق تقسيمه للقيام بنشاطات معينة . فمن الممكن لأربع طلاب يجدون صعوبة في تعلم القسمة أن ينحوا جانبا لعدة أسابيع يدرسون فيها القسمة دراسة خاصة بينما يواصلون دروسهم الأخرى مع زملائهم من تلاميذ الفصل . والتلاميذ الذين يقرأون معا لهم مستويات مختلفة من حيث قدرتهم على الرسم .

وليس هناك سحر تربوي في تصنيف التلاميذ ، فالعامل مع مجموعة

متجانسة بما هو الا محاولة للبحث عن طريقة تربوية تناسب هذه المجموعة، ولا فائدة في التقسيم اذا قامت المجموعة بدراسة المادة العادية بالطريقة المألوفة . وعندما يعمل المدرس مع مجموعة غير منتقاة فانه يستجدم مواد وطريقة للدراسة قد شكلها خلال سنوات عديدة بحيث تناسب التلميذ المتوسط وعندما يعمل بالتدريس لمجموعة منتقاة فانه يحس بسئوليته أدلة عن تعديل المحتوى والطريقة والمعدل حتى تتلائم مع استعداد من يعلمهم فاذا رفع مستوى العمل عاليا جدا لمعرفته أن المجموعة التي يدرسها متفوفة ، أو اقص منه جدا مع مجموعة بطيئة التعلم فمن المحتمل أن يكون تحصيلهم وواقعهم أقل مما يحدث في مجموعة غير منتقاة .

ولا ينبغي أن تنسى أن تنوع التلاميذ قبي له فوائد ؛ فعملهم سبيل المثال ؛ أن ذلك التنوع يمكن الطفل من أن يدرّب على التوافق مع المستويات المختلفة من القدرة ، وهي مستويات سيواجهها خارج البيئة المدرسية . وهي تتيح للتلميذ الذكي الفرصة ليزيد من وضوح أفكاره وتحديد مفاهيمه من خلال حديثه لزملائه الأقل ذكاء وتوضيح أفكاره لهم .

معنى هذا كله أنه ينبغي على المدرس أن يتوصل الى طرق لتكييف التعليم ليناسب الأفراد ، وسنجد حتى في الجماعات التي تقترضي تجانسها فروقا كبيرة في الميول وفي المهارات الذهنية الخاصة ، وفي الحاجة الى التدعيم ، والاشراف الناقد ، والاستقلال بحيث أن التدريس الموجد في أحسن الحالات لا يناسب الا عددا قليلا جدا من التلاميذ .

وتفريد التعليم أى أن يعمل المدرس مع كل تلميذ على نحو مختلف — طريقة بطيئة لمواجهة الفروق في الاستعداد . وتستجدم طرق التدريس الفردى في العمل العلاجي ولها مكان هام في تعليم المهارات لأنها تعتمد على الملاحظة الدقيقة لمن يقوم بالتعلم وتتبع خطواته في العمل والدرس ولكن مقدار العمل الذى يمكن أن يتم على نحو فردى في الصف الدراسى

الكثير المجمع قليل ، وفغلا عن ذلك فان العمل في جماعة يتيح للتلاميذ فرصة للتعليم من الآخرين الامر الذي لا يستمتع تحريه التعليم تحقيقه .

ويستطيع المدرس في كثير من الحالات ان يتكرر نشاطا جماعيا يتيح لكل تلميذ ان يعمل وفق مستواه . عندئذ يشعر بالتقدير لداته لانه يتبع في مشروع الجماعة ، دون ان يتعرض للاحباط الذي ينجم عن عمل بالغ الصعوبة او الملل من عمل شديد السهولة . وفي داخل الوحدة الاصلية يستطيع كل تلميذ ان يعمل في جزء فرعي يناسبه اهتمامه . فغلا كانت في فقه ضعف او توجه قوي ، تستوجب التشجيع ، فانه يمكن ان يوجه الى عمل ينسج هذه التلبية ، وبغلا من ان يقرأ قصص المصغر شانه شان جميع التلاميذ الآخرين ، يقرأ ما يناسب مهارته .

ولكن مثل هذه النشاطات تطلب ابتكارا . ولا يستطيع المدرس ان يخطط درسا أو محاضرة ويستخدمها علما بعد آخر . ففي كل مرة يدرس فيها الوحدة مع صف جديد ، تستوجب البيئة الاجتماعية التريفة لتلاميذه وميولهم تأكيذا مختلفا ، وتنظيما معينا ، للوحدة ومصادر متباينة ومواد أخرى عن المجموعات السابقة . وهذه النشاطات المختلفة المتجاورة تجعل التدريس أكبر سهولة في بعض النواحي ، لأنها تؤدي الى اهتمام أكبر من جانب التلاميذ ومشكلات أقل في مجال النظام وعندما يصل كل تلميذ في مادة يستطيع ان يجيدها أو في موضوع يستعوز ما في اهتمامه فان مساعدة المدرس له تصبح عملا أقل شقة .

ولقد برهن جونز <sup>1</sup> على فوائد المرونة الكبيرة في التعليم وحسن التصرف فدرس عام ١٩٤٨ خطة فصول في الصف الرابع الابتدائي جعلها مجموعات تجريبية استخدم فيها دروسا وكتبها دراسية ، واجراءات تناسب الأفراد على أسس الاختبارات قبلية . وتراوحت الكتب الدراسية من حيث المستوى من الصف الثاني الى الصف السادس . أما في الجامعات الفاضلة ، وهي مكونة من تلاميذ يشبهون تلاميذ

الجماعات التجريبية ، فقد استخدم المواد التعليمية العادية للصف الرابع الابتدائي .

وإستخدام أيضا مواد إضافية تناسب المجموعة ككل ثم قيس التحسن في التحصيل باختبار تحصيل مقنن . والمتوقع أن يحقق التلاميذ في سنة واحدة ما يعادلها دراسيا . غير انه وجد في تمان مقارنات من سبع ان الجماعات التجريبية تفوقت في هذا المجال على الجماعة الضابطة . ولا بد أن تؤكد أن هذه النتيجة امكن تحقيقها دون اتقاء خاص للمدرسين ، أو ميزانية تعليمية خاصة ، اذ أن الفرق الوحيد بين الجماعات التجريبية والضابطة هو استخدام خطة تعليمية أفضل .

وهناك من ينادى بأن التدريس الآلى كفىل بمواجهة الفروق الفردية وهو يقوم على ترتيب المادة الدراسية وأسئلتها على نحو متتابع وشرحها وتدريبها بحيث تغطي بالقارىء أو الدارس قدما خلال مجموعة من الحقائق والمواد . وقد تعرض هذه المواد على التلميذ عن طريق آلة تعليمية أو كراسة معمل work book ويراجع المدرس تقدم التلميذ باستمرار ، فإذا أخفق في فهم فكرة ، أو فاتته أسئلة معينة ، يعود لدراسة نفس الفكرة في شكل آخر طالما أنه ليس على استعداد للتقدم الى المفهوم التالي أو التطبيق التالي للفكرة . وهذه الخطة تختلف عن الاستخدام التقليدى لأسئلة الواجب المدرسى . والحفظ ، وكراسات المعمل لأن كل تلميذ يجيب عن كل سؤال في السياق الأساسى له ، ويتعلم أخطاه مباشرة ، ويميز بمجموعة من المواد التفصيلية حتى يتقنها ويختبر فيما درس خلال أى جلسة دراسية على نحو آلى وفقا لسجله وتقدمه في المحاولات السابقة .

ويمكن أن تشير عددا لا ينتهى من الأسئلة فيما يتصل بالدور السليم لهذا النوع من التعليم . ومن الجدير بالذكر أن تنظر في هذا الاقتراح كمكرة جديدة في التعليم الفردى الذى لا يضع على كاهل المدرس عبئا مستحيلا فكل تلميذ يتحرك وفق معدله الخاص . فالتلميذ الذى تتوافر

لديه خلفية جيدة يستطيع أن يتقدم بسرعة ، حتى يصل الى المادة التي تتخدها والتلميذ الذى يجد مفهوما معينا مربكا ينفق وقتا اضافيا فيه دون أن يعطل الفصل . ويستطيع كل تلميذ أن ينفق وقتا اضافيا على الموضوع الذى يجد صعوبة فيه .

ولكن التعليم الآلى لا يقضى على مشكلة الفروق الفردية فالتلميذ الضعيف فى الحساب ينبغي أن يتدرب على مواد مختلفة عما يتدرب عليه التلميذ المتقدم واذا تقدم كل منهما بكفاءة وفاعلية فاذ الضعيف لا يستطيع اللحاق بالقوى وليس فى هذه الطريقة كما توجد الآن مبالغ بكفاءة الفروق الفردية فى الدوافع .

#### خاتمة - الاعادة

ان عدم نجاح التلاميذ وقلهم الى الصف التالى اجراء فى ظاهره يؤدي الى تجانس التلاميذ فى المجموعة الواحدة ويؤدي هذا الى وضع التلميذ الضعيف مع من يصغرونه فى السن بعام واحد ، وان تساوا معه فى الغالب فى التحصيل المدرسى والعمر العقلى وقد يؤدي تكرار تدريبه على العمل الصعب الى اتقائه أو يتيح له الفرصة لاثاقته من الناحية النظرية على الأقل ، ولكن الواقع يدل على غير ذلك ، فان من يعيد السنة يتقدم فى الدراسة تقدما أقل ممن يماثله فى انخفاض التحصيل ومن أتيح له فى مدرسة أخرى أن ينتقل مع زملائه فى الفصل ، ولقد لخص جودلاد وأندرسون Goodlad and R.B. Anderson ( ١٩٥٩ ) قدرات كبيرة من الأبحاث فيما يلى :

فى جميع المستويات الصفية وجد أن منخفضى التحصيل الذين ينتقلون مع زملائهم يتفوقون فى العمل على من يماثلونهم ممن لم ينتقلوا ، وقد أظهر عدد من المعيدى فى جميع هذه الدراسات تقدما معقولا فى التحصيل خلال السنة التى أعادوها ، بينما سجلت نسبة أكبر من هؤلاء التلاميذ كان تحصيلهم الدراسى بعد اعادة السنة أسوأ مما كانوا عليه قبل الاعادة

أى قبل أن يحطم أثر الاخفاق أو التكرار المل أو هما معا رغبتهم في التحليم وقيل أن يتلف ما تعلموه من قبل .  
ولقد استجابت بعض المدارس الحديثة لهذه الأدلة فبنت سياسة النقل الالى ، أى تصنيف التلاميذ وفقا لأقدميتهم ، وهذه السياسة ترى أن الطفل الذى يرسب فى الصف الأول فى مادة القراءة يشبه بقية زملائه فى الصف أكثر مما يشبه التلاميذ الجدد الذين يعينون بعده فى العام التالى فى جميع نواحي النمو ما عدا القراءة . ومهما يكن من شئ ، فإن التلميذ الضعيف يواجه صعوبة كبيرة إذا قفل الى الصف التالى . ولقد درس جودلاد عام ١٩٥٢ التلاميذ الراسبين من الصف الأول فى اثنتى عشرة مدرسة وكان المتبع فى نصف هذه المدارس هو إبقاء الراسبين للاعادة أما المتبع فى النصف الآخر فهو نقلهم مع زملائهم الناجحين ووجد أن كلا الجماعتين واجهت صعوبات فى العمل المدرسى ، وعانى أفرادها من عدم تقبل أترابهم لهم ومن النقص فى الثقة بالذات ، وكانت مشكلات التوافق أكثر حدة بين المعيدين مما يدعم النتيجة القائلة بأن اعادة السنة تؤدى الى تحطيم الذات والاضرار بها ، غير أن عددا من الأطفال الذين نقلوا الى الصف الأعلى تعرضوا لقلق شديد فيما يتصل بعملهم المدرسى مما دفعهم الى الغش فى الاختبارات . وواضح أن نقل جميع التلاميذ وتعليمهم نفس الدروس بنفس المعدل ينكر كل ما نعرفه عن الاستعداد وعن التفاوت فيه ويضع أمام كل مدرس عددا من التلاميذ مختلفين فى صفاتهم الجسدية وقدراتهم العقلية وسماتهم الشخصية وعليهم أن يتعامل معهم .

#### سادسا - التوجيه التربوى والمهنى

ويقصد « بالتوجيه » مساعدة الفرد على أن يفهم نفسه ومشكلاته المختلفة سواء أكانت مشكلات تعليمية أو مهنية أو نفسية . وعلى أن يفهم كذلك البيئة التى يعيش فيها حتى يصبح أكثر استقلالاً لامكانياته وامكانيات تلك البيئة ، وبعبارة أخرى فالتوجيه هو مساعدة الفرد على التوافق مع نفسه ومع بيئته .

والواقع أن التوجيه عملية لا يمكن تجزئتها كما لا يمكن تجزئة حياة الأفراد الذين يتناولهم ذلك التوجيه ، فلا تستطيع أى مدرسة ممارسة بعض وظائف التوجيه القليلة التي تختارها لنفسها ، ذلك لأن شخصيات التلاميذ لا يمكن تجزئتها الى مكونات لا ترتبط بعضها ببعض . ومن ثم فلا تستطيع المدرسة أن تجرب برنامجا محدودا للتوجيه ما لم تضع في اعتبارها جميع أطواره المختلفة الا أنه يمكنها البدء بالنواحي التي تستطيع القيام بها ثم تحسين بالتدرج خدمات التوجيه التي تسديها الى تلاميذها .

ويمكن التوجيه التعليمي كل فرد من أن يفهم قدراته وميوله وسماته الشخصية لينميها الى أقصى حد مشر ممكن ، وليصلها بأهدافه في الحياة ويليغ في النهاية حالة تامة وناضجة من توجيه النفس كمواطن صالح في المجتمع الذي يعيش فيه . وبذلك يتصل التوجيه اتصالا جويا بكل جانب من جوانب الحياة بالمدرسة ، كالمناهج وطرق التدريس والإشراف ونواحي النظام والحضور ومشكلات الجدول والنشاط المدرسي واللياقة الصحية والبدنية وكذلك علاقة المدرسة بالبيئة المحلية ، ويتضمن ذلك بالطبع تعاوننا وثقا بين أخصائي التوجيه بالمدرسة وجميع أعضاء هيئة التدريس .

وليست عملية التوجيه التعليمي عملية املاء بل عملية مساعدة وتبصير تستند الى مشيئة الفرد واختياره الحر ، ومهمة الموجه في العادة قاصرة على معونة الفرد على أن يأخذ صورة صادقة عن نفسه وعن بيئته فيعمل على التوفيق بين رغباته من ناحية وبين ما يقدر عليه من ناحية أخرى .

ويقصد بالتوجيه التعليمي كذلك مساعدة التلميذ وإرشاده الى نوع الدراسة التي تلائمه ، وتبدو الحاجة شديدة الى عملية التوجيه في مرحلة الدراسة الاعدادية ليختار التلميذ نوع التعليم الذي يناسبهم هل هو المدارس الثانوية العامة أو المدرس الثانوية الفنية كل حسب

قدرته واستعداده وميوله . وفي المدرسة الثانوية يساعد التوجيه ويرشدهم الى نوع الشعب المختلفة التى تناسبهم الأدبية أو العلمية . ثم ارشادهم بعد ذلك الى نوع الكليات التى يلتحقون بها مستقبلا . وحسبنا أن نشير الى ضخامة الخسارة المعنوية أو المادية التى يعانها الفرد والمجتمع من سوء اختيار الطلاب لنوع الدراسة التى تناسبهم وما يترتب على هذا الاختيار غير السديد من اخفاق ومن تخريج أشخاص غير أكفاء وصياع لأموال الدولة واضرار بالصالح العام .

أما التوجيه المهني فهو المعرفة الفنية التى تسدى الى الفرد ليقوم باختيار مهني سليم ، وليست القدرة على القيام بمثل ذلك الاختيار فطرية ، ولكنها كغيرها من القدرات الأخرى يجب تنميتها ، ومن بين وظائف التربية تهيئة الفرصة لتنمية مثل هذه القدرات . ويعتبر التوجيه جزءا متما للتربية ويتمركز مباشرة حول هذه الوظيفة ، ولا يقوم الموجه بالاختيار المهني للأفراد ولكن يساعدهم في ذلك الاختيار . وكثيرا ما يكون الاختيار المهني مشكلة ملحة تواجه طلاب المدرسة الثانوية والجامعة . ويمكننا أن نعرف التوجيه المهني على أنه معونة الفرد على اختيار إحدى المهن والأعداد لها والالتحاق بها وكذلك التقدم فيها .

ونظرا للاهتمام المتزايد بالفرد واعتباره مركز العملية التربوية ، اتسع مجال التوجيه ، وأصبح يتضمن الآن المساعدة التى تسدى الى الفرد لمواجهة مشكلاته واختياره المهني ، ومع ذلك لا يزال الالتحاق بإحدى الكليات واتخاذ قرارات مهنية المشكلة الرئيسية التى تواجه عددا كبيرا من الطلاب وتتوقف الحياة الناجحة المريحة على الاختيار الحكيم للمهنة والنجاح فيها . والعمل في حد ذاته هو الذى يجعل الحياة ذات معنى . كما أن هدف الحياة الذى يحقق الرضا والارتياح لدى الفرد هو الذى يكسب الحياة في الغالب معناها ولا يمكن فصل الاثنين أحدهما عن الآخر .

وليس بين التوجيه التعليمي والتوجيه المهني خلاف في المبادئ .



والوسائل والإهداف. ولكن الخلاف بينهما يكون في مجال النشاط ، فالأول مجاله الدراسة والثاني مجاله المهنة ، ويعد الفرد والمجتمع في ميسس الحاجة الى كل منهما .

ويتوقف التوجيه المثر على البيانات الدقيقة. الشاملة الخاصة بالفرد . وتعتبر المدرسة الهيئة الأساسية التي يجب الاعتماد عليها للحصول على البيانات الخاصة بالتلميذ لتفسيرها له ولوالديه ، ولعل ذلك يرجع الى أن الأطفال والشباب يقضون في المدرسة معظم الوقت خلال مرحلة نموهم الجسمي والعقلي ، والمدرسة هي المؤسسة التي أقامت الدولة وجعلت من واجبا الحصول على البيانات الخاصة بالتلاميذ وتنظيمها . وعلى كل عضو في هيئة التدريس أن يكون ملما بتلك البيانات وذو خبرة بطرق تفسيرها للتلاميذ وأولياء أمورهم .

وتعتبر الاختبارات أهم مصدر للبيانات الخاصة بالتلاميذ ، فالاختبار وسيلة لتحديد مقدار ونوع السمة أو القدرة أو العادة أو المهارة أو المعرفة التي تتوافر عند الفرد وقد تكون الاختبارات تحريرية أو شفوية . وتيسر فرصة للحصول على البيانات التعليمية والعقلية والاجتماعية والجسمية الخاصة بالتلميذ .

#### اختبارات الذكاء والتوجيه :

لا شك أن المدرس يرغب في استخدام نتائج اختبارات الذكاء كوسيلة لتساعده على فهم كل تلميذ في الفصل لتوفير الخيرات المدرسية المجدية . وربما كان مستوى التلميذ كما يقيسه اختبارات الذكاء الدلالة الفريدة بالنسبة للمعلم لكي يعرف امكانيات التلميذ وقدرته على تعلم النواحي الرمزية المجردة في منهج المدرسة ، ونتائج الاختبار تدل على ما يمكن أن تتوقعه من كل تلميذ أى ما اذا كان يمكنه متابعة بقية تلاميذ الفصل في التحصيل أم يعجز عن ذلك مما يوحى بحاجته الى أساليب خاصة تشخيصية أو علاجية أو ما اذا كان التلميذ يفوق بقية

تلاميذ العمل في قدراته مما يتطلب من المعلم أن يدعم المنهج المتسار  
بنشاطات خاصة .

وهناك نواحي هامة على المعلم أن يراعيها وأن يتخذ الحيطة والعذر  
ازاءها عندما يستخدم درجات التلاميذ في اختبارات الذكاء :

١ - اختبار الذكاء العام وخاصة الاختبار الجمعي هو مقياس للقدرة  
على تناول الرموز والأفكار المجردة وعلاقتها . وهي لا تدل على جميع  
امكانيات التلميذ العقلية . فلاختبار لا يحيط بالقدرة على تناول الأشياء  
أو الناس أو ربما القدرة على حل كثير من المسائل العملية فالتلميذ  
الذي يحصل على تقدير منخفض في اختبار الذكاء ربما يجد صعوبة  
في النواحي الدراسية من منهج المدرسة التقليدية ومع ذلك فقد يكون  
لديه مستوى عال من المهارة أو القدرة في كثير من النواحي غير المجردة  
الميكانيكية والاجتماعية والفنية والموسيقية . وعلى المعلم أن يتلص  
موطن القوة هذه ويهتم بها . وبالإضافة الى ذلك يجب على المعلم أن  
يعرف أن درجة اختبار الذكاء ليست مقياسا للقيمة الذاتية للشخص  
وعليه أن يتجنب بهذا التلميذ ذى المستوى المنخفض في استعداده  
الدراسي الخاص .

٢ - اختبار الذكاء الجمعي اللفظي الذى يستخدم في العادة على  
نطاق واسع في المدارس يعتمد الى حد كبير على مهارات القراءة والحساب  
ولذا يجب أن تفسر الدرجة المنخفضة باحتراس في حالة التلميذ الضعيف  
في القراءة أو الحساب . ويحسن اختبار أمثال هؤلاء التلاميذ اختبارا  
فرديا أو تطبيق الاختبارات الجمعية غير اللفظية عليهم لتحديد ما اذا كان  
انخفاض قدرتهم صحيحا في أنسائه أو ما اذا كان انعكاسا لمهاراتهم  
المحدودة في القراءة والحساب .

٣ - يجب أن تفسر بعذر نتائج اختبارات الذكاء للتلميذ الذى  
يختلف اختلافا جذريا من حيث ظروفه الاجتماعية والثقافية عن بقية

أفراد الجماعة المفحوصة وأن نعمل في ذهننا إمكانية وجود درجة من  
الحرمان البيئي .

٤ - إذا كان هناك شك في أن الطفل كان مضطربا اجتماعيا وقت  
إجراء الاختبار فيجب على المعلم أن يعتبر النتيجة تقريبية تحتاج إلى  
تثبت من وقتها اذ لا بد من توافر الدافعية وبذل الجهد من أجل الحصول  
على نتائج موثوق بها .

٥ - يجب على من يفسر نتائج أى اختبار أن يدخل في اعتباره دائما  
الخطأ المعياري للقياس Standard error of measurement فنسبة ذكاء  
مقدارها ٩٠ يجب أن تعنى بالنسبة للمعلم نسبة ذكاء تقع في مكان ما بين  
٨٠ و ١٠٠ .

ولاختبارات الذكاء وظيفتها الواضحة في البرنامج التعليمي كمصدر  
لليانات التي تهم الأشخاص المسؤولين عن التوجيه والارشاد النفسي  
وعن مساعدة التلميذ الذي يعاني مشكلات شخصية واجتماعية ، وتهيئة  
نشطات تعليمية خاصة له ومساعدته على اتخاذ قرارات بخصوص  
أهدافه التعليمية والعمل معه على وضع خطته المهنية . ومن المهم لاتخاذ  
هذه القرارات ووضع تلك الخطط أن يتوافر للمرشد صورة واضحة  
محددة لقدرات التلميذ العقلية كجانب من الصورة الكلية له كفراد .  
وتعد البيانات الخاصة بالاستعداد الدراسي هامة في التوجيه والارشاد  
النفسى ويجب أن تلقى هذه البيانات اهتماما كبيرا في تحديد الهدف  
التعليمي للتلميذ أى ما اذا كان اعداده للاتحاق بالجامعة ولتنوع خاص  
من الكليات أو الالتحاق بنوع من أنواع التعليم التنى في المرحلة  
الثانوية . وبعد تحديد المستوى العقلي ضروريا لقيم التلميذ المشكل في  
المدرسة سواء كانت مشكلاته متعلقة بعمله المدرسي أو بتكليفه  
الشخصي .

هل يخبر الموجه التلاميذ بنسب ذكائهم ؟  
ذلك خلاف بين علماء النفس فيما يتصل بإخبار التلاميذ بدرجات .

ذكائهم ، وتتلخص النقاط التي تستند اليها عملية عدم اخبار التلاميذ بنتائج اختبارات الذكاء بعد تطبيقها عليهم فيما يأتي :

أولا : الخوف من أن تؤدي مثل هذه المعلومات الى تشييط لعزيمة التلميذ أو تؤدي به الى الغرور .

ثانيا : قد ينشأ عند الكبار نتيجة لهذه الرقابة والمنع أن يفترضوا صواب حكمهم فيما يتعلق بالبيانات التي يجب أن تنقل الى الشباب وما يجب أن يحجز عنهم .

ثالثا - قد ينشأ انطباع مبالغ فيه عن قدرة المتعلمين على تقديم النصيحة الى الآخرين فيما يتعلق بتوافقهم المهني والاجتماعي . وعلى العكس من ذلك يرى « بونك » ضرورة استخدام نتائج الاختبارات النفسية لمساعدة الشباب على الحصول على صورة أكثر موضوعية لميولهم وامكانياتهم ونواحي قصورهم ثم رسم خطط مستقبلهم وفقا لهذه الصورة « فاذا لم يكشف المربون عن نتائج الاختبارات لأصحابها فإنهم انما يحجزون بذلك معلومات هامة يجب على الشباب أن يدخلوها في حسابهم للوصول الى اتخاذ قرارات تؤثر في مستقبلهم » .

ولقد اتخذ شوبان موقفا متديرا اذ يرى أن العمل الحقيقي انما يكون بنقل ما تتضمنه نتائج الاختبارات الى الطلبة في موقف ارشادي منظم . ويتطلب أداء هذه الوظيفة تدريبا سيكولوجيا مناسباً . ويعتقد كذلك في ضرورة مساعدة الطالب على التوصل الى فهم واضح لآدائه في الاختبار والتنبؤ بالنتائج المترتبة على ذلك دون الاشارة الى درجات خاصة ونحذر « شوبان » من اعطاء بيانات مبهمه لم يتم تفسيرها .

وتدعم وجهات النظر التي عبر عنها بولياس Pullias عام ١٩٣٩ وخبراته موقف « شوبان » اذ قدم ثلاثة أمثلة من طلبة الجامعة الذين تأثرت شخصياتهم الى حد كبير وربما تغيرت تماما نتيجة لاتجاهاتهم نحو

نسب ذكائهم . فقد كان أحدهم عاجزا عن الاستفادة من قدرته وذلك بالنسبة للبيانات غير الواضحة التي قلت اليه فيما يتعلق بنسبة ذكائه ولقد أدى ذلك الى شعوره بالنقص وعدم الكفاءة . وأخبر الطالب الثانى عن طريق ناظر المدرسة أن نسبة ذكائه هي ٩٢ ( التي ثبت أنها كانت خاطئة بحوالى ٣٠ نقطة ) قام يستطيع القيام بأى عمل سواء فى قاعة الدراسة بالجامعة أو خارجها لسيطرة فكرة تخلفه العقلى عليه . أما الطالب الثالث فقد فسر اليه ارتفاع نسبة ذكائه وهي ١٤٧ على أنه عبثى فأصابه الغرور وكرهه زملاؤه وكان عمله فى الجامعة أقل من مستوى ذكائه .

ومن بين المحاولات التي أجريت لقياس الموضوعى للنتائج الحسنة والسيئة التي تترتب على اخبار التلاميذ بنسب ذكائهم ، الدراسة التي قام بها سنيدر Snyder وتضمنت اخبار التلاميذ بعد اجراء الاختبارات عن وقت ومكان حصولهم على النتيجة . وفى الوقت والمكان المعددين تسلم كل تلميذ قطعة من الورق تحوى درجته ورتبته المئينية . وعندما تم تسلم التلاميذ هذه الأوراق فسرت النتائج لهم . ثم أجاب التلاميذ عن استفتاء خاص يبين مشاعرهم نحو معرفتهم النتائج التي حققوها وقسمت أجاباتهم عند تبويبها الى مجموعتين - المجموعة الأولى كان ترتيبها فى الاختبار فوق الرتبة المئوية الخمسين وكان الترتيب المئوى للمجموعة الثانية دون ذلك . والجدول الثانى يبين نسب الموافقين من كل مجموعة على الأسئلة المبينة :

التلاميذ الذين تعلو ربتهم عن ٥٠	التلاميذ الذين تقل ربتهم عن ٥٠	
٩٠	٧٢	هل ينبغي أن يخبر التلاميذ بنتائج اختبار ذكائهم ؟
١٧	٢٥	هل كان فى إمكانك القيام بعمل أحسن اذا لم تعرف درجتك فى اختبار الذكاء ؟
٦	٣٣	هل تشعر بدرجة درجتك فى اختبار الذكاء بتعلم نجاحك فى عملك المدرسى ؟

وتوحى هذه المينة من البيانات بأن هذه التجربة قد جعلت بعض التلاميذ المنخفضين في ترتيبهم غير معلماء . وعبر « سنيدر » عن رأيه بأن طريقته تلحق بالروح المعنوية للتلاميذ ضررا أكثر من ذلك الذى يلحق بهم نتيجة التقارير الخاصة بالسوب فى العمل المدرسى ونوه بالحاجة الى وسيلة أكثر تهذبا .

#### توقيت اتخاذ القرارات :

ان اتخاذ القرارات فيما يتصل بالاتحاق بالكلية لا يتم فى أى لحظة من حياة التلميذ . اذ ينبغى أن يكون الآباء خلال أعوام طويلة صورة واقعية عن أدائه وامكانياته وأن يضمنوا نصب أعينهم هدفا تربويا مناسباً ، ويمكن أن يبدأ الآباء من الصف الرابع من المدرسة الابتدائية فى التعرف على مواهب طفلم بطريقة منظمة وتشجيعها . والتلميذ ذو القدرة كثيرا ما يجيد فى المدرسة الابتدائية ، ومع بداية المدرسة الاعدادية يصبح العمل صعبا ولا يستطيع أن يجيد فى الدراسة الا ببذل جهد جاد . وهو يواجه مطالب الدراسة الجادة والواجبات المدرسية المنظمة فى وقت تكثر اهتماماته بالرياضة البدنية وعلاقاته بجماعات الأصدقاء مما يشغل وقته واهتمامه . ولبعض الأمر تقاليد تفسن الى حد كبير اختيار أبنائها لمنهج أكاديمى ، وتضمن أن يبذلوا جهدا معقولا فى سبيل ذلك . بينما يجد تلاميذ آخرون تشجيعا للاهتمام بالنشاط الرياضى وربما للاشتغال فى عمل من الأعمال فى وقت مبكر .

وليس من المحتمل حين تكون ملامح الآباء متواضعة - أن يختار الأبناء مواصلة الدراسة الأكاديمية واستخدام أقصى قدراتهم وجهودهم فى هذا السبيل . ومن الصعب أن تستثار دوافع الفرد للحصول اذا لم توضع أسرته الأساس لذلك فى السنوات المبكرة ، وينبغى أن يكون اختيار الكلية قائما على قدرة التلميذ العقلية وعلى طبيعة دوافعه ، والاختيار السليم يريد من فرصته للبقاء بالكلية ومن فرصته لتنمية امكانياته بكاملها .

### الهيئة ونسبة الذكاء :

لاختبارات القدرة العقلية العامة دلالة في التوجيه المهني والنجاح الأكاديمي . فاختيار الفرد لعمل والبقاء فيه سواء كان - مهنة ، عملاً ماهراً ، عملاً غير ماهر - يتصل اتصالاً وثيقاً بقدرته العامة ، وهناك أدلة على ذلك من بينها دراسة للمتقدمين للتدريب في الطيران الأمريكي عام ١٩٤٣ ، وقد طبق عليهم اختبار لقياس الذكاء ثم سئل عشرة آلاف منهم بعد عشر سنوات من تركهم للخدمة لتحديد المهن التي استقروا بها . ثم قورنت درجاتهم في الاختبار عام ١٩٤٣ في الجماعات المهنية المختلفة . وكانت المتوسطات للجماعات المهنية الكبرى كما يلي :

أعلى مستوى : المهندسون ، والأطباء ، والعلماء .

المستوى الثاني : المحاسبون وأطباء الأسنان ، ومديرو الأعمال والمحامون .

المستوى الثالث : ( نسبة ذكاء ٩٥ - ١٠٥ ) نجارون ، أعمال كتيابة ، فلاحون ، تجار جملة .

المستوى الرابع : سائقو الحافلة وسيارات نقل البضائع والميكانيكيون والعمال على الآلات .

ومتوسطات الجماعات لا تكشف لنا عن الحقيقة كلها بل عن جزء منها إذ نجد اختلافات كبيرة داخل كل جماعة ، فمثلاً كان ذكاء ربع المحاسبين أو أكثر من أعلى المستويات ووجد أن ربعاً آخر بلغت نسبة ذكائهم أقل من ١٠٩ وتدل الفروق الكبيرة في المهنة على أن نسبة الذكاء لا تحدد وحدها مكانة الفرد .

### الاختبارات الاستعدادات الخاصة والتوجيه التطبيقي والمهني :

يمكن القول أن كل تلميذ يحصل على درجة معيارية أعلى من ٩٥ ( نسبة ذكاء ١١٦ ) يجب أن يفكر جديداً في الالتحاق بالجامعة ، وأي تلميذ يحصل على درجة أقل من ٥٠ ( نسبة ذكاء ١٠٠ ) ينبغي ألا يخطط

دراسته على أساس الالتحاق بكلية مدة الدراسة بها أربع سنوات ،  
التي لا ادر ان الموجه العسى لديه من الادله ما يعزز القول بان درجه  
محصنه بسبب عيوب معينه يمكن التخلص منها ببعض المساعدة  
والعلاج ، وهذه القاعده العامه ليست مضبوطة لانها تترك الحالات التي  
تقع بين الفئتين اى في المدى ٥٠ - ٦٠ ، والقرارات النهائية فيما يتصل  
بهؤلاء ينبغي ان تعتمد على كثير من الحقائق الى جانب الدرجه التي  
حصل عليها التلميذ في الاختبار ، وانه تعليمهم يمكن ان يستمر بطرق  
اخرى غير الدراسة بالكلية ومن المهم ان نعتد في حكمنا على مواصلة  
التلميذ للتعليم على معرفتنا بقدرته العامه وذلك لان التعليم يعتمد على  
الاستدلال المجرد واللفظي وعند اتخاذ قرار بصدد ما يتخصص فيه ،  
في تعليمه وعمله فاننا نحتاج الى معرفه بروفيل قدراته .

وللقيام بالتوجيه التعليمي . من المعتاد ، فحص الاستعدادات التي  
يمكن قياسها ، والتي شاعت أهميتها وأكثر هذه الاستعدادات شيوعا  
في بطاريات الاختبارات هي الاستعداد اللغوي ، والمعدني ، والمكاني ،  
والاستدلال الميكانيكي والادراك الكتابي . وبطاريه الاختبارات هي  
مجموعة من الاختبارات طبقت على نفس الجماعة المعيارية بحيث يمكن  
التعبير عن مركز التلميذ في كل فدره على نفس المقياس ، وهناك عدد  
من هذه البطاريات سبق أن عرضنا لأثرها شيوعا في الفصل العاشر  
وسمى تناسب التلاميذ ابتداء من الصف الثاني الاعدادي حتى نهاية  
المرحلة الثانوية وتستغرق الواحدة منها حوالي أربع ساعات في اجرائها .  
تستعمل مصطلحات « التحصيل والقدرة والاستعداد » مترادفيا  
ولكن هناك فروق بينها في المعنى من المهم أن نأخذها في اعتبارنا عند  
مناقشة أنواع الاختبارات . فالتحصيل ينظر الى الماضي ويشير الى  
ما أنجزه الشخص وتهتم القدرة بالحاضر وتدل على مهارات الفرد وعاداته  
وقوته التي تمكنه من القيام بشيء ما . أما الاستعداد فانه ينظر الى  
المستقبل على أساس العادات والمهارات والقدرات التي لدى الفرد الآن  
ويتنبأ بما سوف يصير اليه هذا الشخص - بالتدريج وبما سوف يصادفه  
من نجاح في مهنة أو وظيفة معينة .



وبين فحوص « اختبارات الاستعداد » بوضوح أن كثيرا منها ليس اختبارات للاستعداد كما عرّفه معظم علماء النفس : فمعظمها يختبر وجود القدرات فقط وليس الاستعداد لاكتساب القدرة أو مختلف العوامل الانفعالية التي تعتبر هامة للنجاح في العمل . ومن المثير جدا التوصل الى نتيجة فاطمة بخصوص دقة التنبؤ الذي يتم على أساس تلك الاختبارات ولعل بعض أسباب ذلك يمكن عرضها كما يأتي :

١ - معظم الاختبارات لا تقيس جميع العوامل الهامة للنجاح ولا تدخل في اعتبارها العلاقة بين تلك العوامل .

٢ - يختلف الذين يقومون بوضع الاختبارات في المعكبات المستخدمة للنجاح في العمل ، فبعضهم يهتم بالقدرة على القيام بالعمل فيما يهتم غيرهم بمعدل سرعة الانتاج . ويؤكد آخرون مختلف العوامل الأخرى مثل الميول والشخصية والمجهود .

٣ - لا تراعى كثير من الاختبارات تحديد مدى أهمية العوامل المختبرة في العمل ، بحيث تمكس العمل الأصلي ومتطلباته على نحو متوازن وعادل .

٤ - تعتبر القياسات الاحصائية المستعملة للتعبير عن دقة التنبؤ مرضية بالنسبة للجماعات في حين أنها غير مرضية تماما عندما تطبق على الأفراد .

ويتضح مما سبق أن دراسة « الاستعدادات » يجب أن تسيّر في المستقبل على أساس فردى اكلينيكي . وأن تستخدم طرقا تستطيع أن تكشف عن تكامل مختلف العوامل وليس عن كل عامل على حدة . فالاستعداد لأي عمل يتضمن مجموعة من العوامل ، والاختبار الصحيح للاستعداد يجب أن يقيس جميع العوامل الضرورية للنجاح « ولكن هذا الهدف مستحيل من الناحية العملية ، فالتحديد الكامل للإستعداد الخاص بأي عمل يتطلب اختبارات للقدرات الخاصة والشخصية والقدرة العقلية العامة وملاحظات يقوم بها خبراء مهرة وتقارير عقلية وبدنية ،

ويجب ألا يوجه الاعتماد إلى قاطع الضعف لدى الشخص ولكن إلى مواطن قوته وإلى القدرات المتوافرة لديه .

واختبارات الاستعداد التي قد تكون صادقة بالنسبة للعمل في إحدى المهن قد لا تكون صالحة للتوجيه المهني للتلاميذ فالاستعدادات الخاصة بالعمل لا يمكن تعديدها بدقة على أساس النجاح أو الاستعداد للنجاح في برنامج تدريسي .

ويجب أن تستخدم اختبارات الاستعداد في مرحلة الدراسة الثانوية توجيه التلاميذ وإرشادهم لاختيار الكلية التي يتحقنون بها والمهنة التي يصلحون لها ، وهذه الاختبارات مفيدة لتحديد نواحي القوة والضعف لدى الطلاب ومساعدتهم على اختيار شعب التخصص التي يتحقنون بها في المرحلة الثانوية .

ويعرف واضعوا اختبارات الاستعداد عيوبها بينما لا يدرك هذه العيوب دائما القارئون باستعمال هذه الاختبارات وتفسيرها . ولذا يجب أن يمتنى بتفسير نتائج هذه الاختبارات وأن يقوم بذلك شخص خبير مدرب .

وأحد عيوب هذه الاختبارات هو أن البيئة المادية والاجتماعية والاتصالية عند اجراء الاختبار تختلف في الطالب عن بيئة العمل أو الكلية فالجو العام في الكلية أو العمل غالبا ما يتضمن عناصر مختلفة تؤدي إلى انقاس القيمة التنبؤية للاختبار وتغفق التنبؤات الخاصة بالنجاح في الكلية المبني على هذه الاختبارات .

ونقطة أخرى جديرة بالاعتبار وهي أن اختبارات الاستعداد عندما تستخدم للاتحاق بالجامعة تكون مفيدة بوجه خاص عندما تتناول جماعات من الطلاب بينما تكون عديمة الجدوى إذا تناولت أفرادا فستطيع إحدى الكليات أن تتبنى مجموعة الطلاب التي تكون في مقدمة المتقدمين إليها وبذلك تظل من فرص الرسوب بها ولكننا لا نستطيع

التأكد من أن جميع هؤلاء الطلاب سوف ينجحون في تلك الكلية  
ومن المحتمل أيضا أن يوجد في المجموعة التي لم يقع عليها الاختيار  
بعض الطلبة الذين ينجحون اذا التحقوا بتلك الكلية على الرغم من أن  
معظم أفراد المجموعة قد يرسبون .

ويجب ألا ننسى أن اختيار الاستعداد يزيد من احتمال صحة تنبؤنا  
ولا يتيح لنا التنبؤ المؤكد بالنسبة للأشخاص كأفراد .

ونظرا لأدراك علماء النفس لتواحي قصور هذه الاختبارات اذا  
استخدمت للاتحاق بالجامعة فافهم أجروا بعض التجارب للكشف عن  
عوامل أكثر فاعلية يمكن استخدامها كمحككات للاتحاق بالجامعة وأصبح  
الاهتمام بالاستعداد المدرسي ضئيلا بينما وجه الاهتمام الى القدرات  
النابية فاصبحت النظرة الى الاستعداد على أنه يشير الى احتمال تنمية  
القدرات الضرورية للنجاح . وهذا الاحتمال ( الاستعداد ) يظهر فائضا  
بينما تغير القدرة وتنمو . والعامل المهم للاتحاق بالجامعة هو ما اذا كان  
الطالب المتقدم للاتحاق لديه القدرة لأداء العمل بالجامعة ، وأصبح  
الاهتمام قاصرا على عمق الفهم والقدرة على تطبيق المعلومات والمبادئ  
في حل المشكلات التي تترض الفرد . ولقد توصلت إحدى اللجان  
الخاصة بتحسين أساليب الاختيار في الدراسات الاجتماعية الى تحديد  
خمس استعدادات هامة جديرة بالقياس هي :

- ١ - القدرة على استرجاع الحقائق والمصطلحات الأساسية .
- ٢ - القدرة على ادراك العلاقات بين الحقائق أو المفاهيم .
- ٣ - القدرة على استخلاص استنتاجات عندما يزود الشخص  
بالمعلومات الحقيقية .
- ٤ - القدرة على القيام بالاستدلال عندما يلزم تطبيق معلومات  
الطالب والبيانات التي لديه على المسائل الموجودة في الاختبار .
- ٥ - القدرة على التعبير عن الفهم والمعلومات في لغة واضحة  
سليمة .

وخلاصة القول ينبغي على المدارس أن تتبنى برامج للتوجيه في مرحلة الدراسة الإعدادية والثانوية لمساعدة التلاميذ الذين يعانون صعوبات تعليمية ومهنية وأن تيسر لتلاميذها بيانات كافية عن مختلف المهن ، كما يجب أن تقوم بتطبيق الاختبارات النفسية المقتنة الخاصة بقياس القدرات والتحصيل والميول لتعين التلميذ على أن يفهم امكانياته اذا قورن بغيره من التلاميذ ، كما أن المناقشات الجماعية أو الفردية التي يمكن أن يقوم بها أخصائى التوجيه مع التلاميذ تساعدهم على فهم ما تعنيه الفروق الفردية في القدرات والميول بالنسبة للمهن المختلفة . والحقيقة أن غالبية مدارسنا لا تيسر مثل هذه الخدمات لقصور برامج التوجيه والارشاد النفسى بها أو لعدم وجودها بالمرّة .

ويجب أن نسلّم بأن كل تلميذ يحتاج الى توجيه تعليمى ومهنى ، وأن مثل ذلك التوجيه لا يكون فعالا مشرا اذا أُملى على التلميذ لأنه يتطلب مساهمة نشطة ايجابية من جانبه ، ويتقضى أيضا وجود أخصائى ملم بالبيانات الخاصة بمختلف المهن والميول والاستعدادات الشخصية، ذى بصيرة بدوافع الانسان وقادر على مساعدة الفرد على أن يفهم ذاته .

المراجع



## الراجع العربية

- ١ - أحمد زكى صالح : علم النفس التربوى - القاهرة : مكتبة النهضة المصرية ١٩٦٩ .
- ٢ - السيد محمد خيرى : الاحصاء فى البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية - القاهرة . دار الفكر العربى ١٩٥٦ .
- ٣ - أيزنك ، هـ : مشكلات علم النفس . ترجمة : جابر عبد الحميد ، ويوسف الشيخ ومراجعة أحمد زكى صالح - القاهرة . دار النهضة العربية ١٩٦٤ .
- ٤ - رمزية الغرب : التقويم والقياس النفسى والتربوى - القاهرة . مكتبة الأنجلو المصرية ١٩٧٠ .
- ٥ - عطية محمود هنا : التوجيه التربوى والمهنى - القاهرة . مكتبة النهضة المصرية ١٩٥٩ .
- ٦ - فؤاد أبو حطب ، سيد أحمد عثمان : مشكلات فى التقويم النفسى - القاهرة . مكتبة الأنجلو المصرية ١٩٧٠ .
- ٧ - فؤاد البهى السيد : علم النفس الاحصائى وقياس العقل البشرى - القاهرة . دار الفكر العربى ١٩٥٨ .
- ٨ - فؤاد البهى السيد : الذكاء - القاهرة . دار الفكر العربى ١٩٦٩ .
- ٩ - محمد عبد السلام أحمد : القياس النفسى والتربوى ( المجلد الأول ) القاهرة . مكتبة النهضة المصرية ١٩٦٠ .
- ١٠ - كونجر ج. وآخرون سيكولوجية الطفولة والشخصية - ترجمة أحمد عبد العزيز سلامه ، جابر عبد الحميد جابر ، دار النهضة العربية ١٩٧٠ .
- ١١ - يوسف محمود الشيخ ، جابر عبد الحميد : سيكولوجية الفروق الفردية - القاهرة . دار النهضة العربية ١٩٦٤ .

### الراجع الأجنبية

- 1 — American Psychological Association. Technical recommendations for Psychological tests and diagnostic techniques, Washington, D.C. Psychological Bulletin, March 1954 supplement.
- 2 — Anastasi, Anné, Psychological Testing. New York : Macmillan Co., 1961.
- 3 — Atkinson, T.W. The main-springs of achievement oriented activity, In Learning and the educational process (J.D. Krumboltz Ed) Skokie, Ill. Rand McNally & Co., 1965.
- 4 — Ausubel, D.P. and Robinson, F.G. School learning. N. Y. : Holt, Rinehart and Winston, Inc. 1969.
- 5 — Bloom, B.S. Stability and change in human characteristics N. Y. John Wiley & Sons, Inc. 1964.
- 6 — Buros, O.K. (ed). The Third Mental Measurements Yearbook, New Burns-wick, N. : J. Rutgers Univ. Press, 1949.
- 7 — Burt, C. The genetic determination of differences in intelligence: A study of monozygotic twins reared together and apart. Brit J. Psychol., 1966, (1 and 2), 137-153.
- 8 — Cronbach, L.J., Essentials of Psychological Testing. NewYork Harper-Broths, 1949.
- 9 — Cronbach L.J., Essentials of Psychological Testing (2nd ed.). New York : Harper-Broths, 1960.
- 10 — English, H.B. and A.C. English A. Comprehensive Dictionary of Psychological and Psychoanalytical Terms, New York : David McKay Company, Inc., 1958.
- 11 — Freeman, F.S. Theory and Practice of Psychological Testing, New York : Holt, 1962.
- 12 — Getzels, J.W. and Jackson P.W. Creativity and intelligence. N.Y. Wiley, 1962.
- 13 — Green, D.R. Educational Psychology N.J. : Prentice-Hall, Inc., 1964.
- 14 — Guilford, J.P. Three Faces of Intellect, The American Psychologist, 1959, 14, 468-479.
- 15 — Guilford, J.P. Intelligence : 1965 Model Amer. : Psychol., 1966, 21, 20-26.
- 16 — Lindquist E.F. (ed.) Educational Measurement Washington, D.C. American Council on Education, 1951.
- 17 — Nunally, J.C., Tests and Measurement Assessment and Prediction. New York : McGraw-Hill, 1959.



- 18 — Raven, J.C., *Progressive Matrices Test*, London : H.K. Lewis & Co., 1938-1958.
- 19 — Stephens, J.M., *Educational Psychology*, New York : Holt and Co., 1956.
- 21 — Strumberg, E.L., *Strumberg Dexterty Test*, New York : The Psycholocial Corporation, 1947-1951.
- 21 — Super D.E., *Appraising Vocational Fitness by means of Psychological Tests*, New York, Harper Broths, 1949.
- 22 — Terman, L.M. and M.E. Merrill, *Measuring Intelligence*. Boston : Houghton Mifflin Co., 1937.
- 23 — Thorndike R.L. and Hagen, A. *Measurement and Evaluation in Psychology and Education*, New York :Willy Inc., 1961.
- 24 — Travers, R.R.M.W., *Educational Measurement* New York : Macmillan Co., 1955.
- 25 — Traxler, Arthur E., *Techniques of Guidance*, New York : Harper 1945.
- 26 — Vernon, P.E., *The Structure of Human Abilities* New York : Willey Inc., 1950.
- 27 — Walker H.M., and J. Lev. *Statistical Inference* New York : Holt, Rinchart and Winston. Inr., 1958.
- 28 — Wechsler, D. *The Measurement and Appraisal of Adult Intelligence*, Baltimore : The Williams & Wilkins Company, 1958.





